۳۰

شرح چغمینی

۳۰
۱۰۸۶
شرح چغمینی
کتابخانهٔ مجلس شورای ملی
کتاب شرح الملخص چغمینی
مؤلف
جلد (۱۰۸۶) از کتب (خطی) اهدائی
آقای سید محمد صادق طباطبائی به کتابخانه مجلس شورای ملی
بررسی شد
خطی اهدائی
کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی
۱۰۸۶

جالینوس گوید هر که قضیب کس را با عسل بر قضیب بالیده با زن جماع کند واله و بیقرار شود و دیگر از مرد جدا نتواند شد

و بقراط گوید هر کس دارچینی و کبابه بگیرد از هر یک دو دانگ و نرم کوبیده با عسل و زنجبیل برابر معجون کند و بر قضیب بالیده

بعد مشغول شود هر دو جانب به چندان لذت برند که شرح آن ممکن نباشد و زن واله او شود ارسطاطالیس گوید دارچینی با عسل

با عسل و کبابه و عاقرقرحا و مویزج و زنجبیل بهم بیامیزد و در قضیب بمالید و از پی کار شود آنقدر لذت و شوق

نیابد نوع دیگر در هنگام جماع دارچینی و کلاب بر قضیب بمالد جماع کند لذت ببیند و زن سوگوار بسیار شود نوع دیگر

اشتر زهره گرگ برابر ذکر بمالد و جماع کند زن گرفتار میشود ارسطو گوید اگر کس خایه خر را بعد خشک کند و حلاوه کند

در قضیب مالد با زن جماع کند زن گرفتار او شود و دیگر نتواند مفارقت کند

فی ۱۱۹۳ در تاریخ جمادی الاخر فی یوم ثلثا

بچهار ساعت ده دقیقه که گذشته آفتاب داخل

در ... اثر ... ابتدا شمس در یوم اربعا ...

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي جعل الشمس ضياء والقمر نورا وبسط على بساط البسيطة ظلا وحرورا ورفع فوقها
ذات بروج وسراج وخفض غبراء ذات مروج وفجاج ودبر بها امورا وخلق سبع
سموات ومن الارض مثلهن في ستة ايام ودبر الامر يتنزل بينهن على ترتيب ونظام كما كان
في الكتاب مسطورا والصلوة على من دنى فتدلى فكان قاب قوسين او ادنى في مجده الذي
اصبح مؤيدا بالرعب وبالصبا منصورا وعلى آله الاتقياء واصحابه نجوم الاهتداء ما دام السماك
رامحا والسعد ذابحا والنسر طائرا والشمس يغرب فيها والنهار يجيء مسفورا وبعد فلا اقسم
بمواقع النجوم وانه لقسم لو تعلمون عظيم انه في زماننا هذا قد اندرس مدارس العلوم الحقيقية و
معالم التعليم لا سيما الرياضية من بينها فان رياضها قد خلت نافجة الماء وذابلة الزواهر
مصفرة النجوم والازهار ومغبرة الارجاء والاقطار قد اتخذه القوم ظهريا وظنوه شيئا
فريا وطالبوه كالجاري في الصحاري لا يهتدون الى منازله سبيلا ولا يجدون على
جداوله مرشدا ودليلا فقلت لهم معاشر الاخوان اني آنست نارا في بوادي الفلوات لعلي
آتيكم بخبر او قبس لعلكم تصطلون لكن لما كانت قواعد الهيئة على زبد فروعه الى اصوله
وتقاعد الطبائع عن ضبط انواعه وفصوله آثرت منها ما هو اشرف واعلى واتم واولى
اعني الهيئة التي اثنى على الناظرين فيها الكتاب واجرى في علاوة قدرها ذوو الابصار و
الالباب ولقد صنف فيها كتب لطيفة وزبر شريفة ورسائل مضبوطة ودفاتر مبسوطة غير
ان الهمم لقصورها عن الارتقاء الى نهاية الادراك في دراية الافلاك والانهماك لكنها
عن الانهماك في رقائق الافلاك الى منتهى الادراك تعلقت بالمختصر المسمى بالملخص في الهيئة

اذ يقبل الجسم على مقدار يمكن ان يفرض فيه الخطوط المذكورة وسمي جسما تعليميا على الاستقلال اذ بيانها
على التفصيل متعذر ولان تفصيل الاجرام العلوية هو المقصد الاقصى في هذا الفن فلا يناسب ان يذكر في
المقدمة وانما خص بيان اقسام الاجسام بالذكر في العنوان ولم يتعرض لغيره مما ذكر فيها كبيان
استدارة اشكال البسائط وترتيبها وكيفية نضدها وغير ذلك بناء على ان المراد بيانها على
وجه تتبين بيان حقائقها وتنبيها على ان الاصل في المقدمة والحري بان يذكر فيها هو ذلك
البيان لكونه متضمنا لافراز الاجسام البسيطة التي هي موضوع الهيئة من بين الاجسام المفيدة للطالب بصيرة
فيما يطلبه وتوضيحا الذي هو من المبادي التصورية وتنبيها انه في مقابلة من المبادي التصديقية واما استدارة
الاشكال والترتيب وكيفية فاللائق بها ان يذكر في المقاصد وانما ذكرها في المقدمة اما الاستدارة
فلان التفصيل بعد الاجمال اوقع في البيان ولانه اراد ان يشير الى برهانه اللمي الذي يذكر في الطبيعي
لكونه اخف واظهر من البرهان الاني الذي يذكر في التعاليم وبهذا الاعتبار لا يكون من المقاصد واما
الترتيب وكيفية فتبعية ذكر الاستدارة واما ذكره انه ليس وراء الفلك الاعظم شيء لا خلاء ولا ملاء
وبيان ما يطلق عليه اسم العالم فليس فيه كثير فائدة وكانه انما تعرض لهما اعانة على تحقيق ذكره العالم واعلم
ان التعرض لاقسام المركبات استطرادي ليس فيه فائدة يعتد بها في هذا الفن المقالة الاولى في
بيان هيئة الافلاك التي هي كرات متحركة بالذات على الاستدارة واما ما يتعلق بها من الكواكب
والحركات والدوائر والقسي وما يعرض للكواكب في حركاتها وانما قدم البحث عن العلويات لكونها
اشرف من السفليات وفيه ابواب الاول في هيئة الافلاك والكواكب وهي قسمان ثوابت
الافلاك والسيارات واما الثوابت فغير محصورة والمرصود منها الف واثنان وعشرون الا
ان ثلثة منها ليست بالعظيمة بطلميوس بالضفيرة لانه ليس فيها ولذلك اشتهر بينهم ان المرصودة الف واربعة
وعشرون وقال عبد الرحمن الصوفي انها الف وخمسة وعشرون نظرا الى ان الضفيرة مرصودة ايضا

الثاني في حركات الافلاك قدراً وجهةً ويندرج فيه معرفة بعض الاوضاع الثالث في الدوائر
والدائرة سطح مستو يحيط به خط مستدير يمكن ان يفرض في داخله نقطة يكون البعد منها ومنه واحداً
في جميع الجهات وقد يطلق الدائرة على ذلك الخط المحيط ايضاً الرابع في القسي والقوس
قطعة من محيط الدائرة اي القسي مما يوجد للكواكب السبعة السيارة في حركاتها من الاسراع
والابطاء والوقوف والاستقامة والاقامة والرجوع والارتباطات التي بينها وبين الشمس
والكسوف والخسوف واختلاف التشكلات النورية للقمر وتوسط الاوج الاول لعطارد
بين اوجه الثاني ومركزه وتدويره والكوكب جرم كري مركوز في الفلك منير في نفسه وما يتصل به
من بيان مقادير انصاف اقطار التداوير ومراكز الافلاك المعدلة للمسير ونقطة المحاذاة والذروتين
الوسطى والمرئية وابعاد المراكز بعضها عن بعض ومواضع الاوجات والجوزهرات ويستفاد من هذا
الباب ايضاً موضوعات صناعة كما سيقف على تفاصيل جميع ذلك والوجه في حصر هذه المقالة في الابواب
الخمسة هو ما عرفت من ان البحث عبارة عما ذكرنا ان الامور فيها اما ان يكون بحثاً عن الحركة
او عما يتعلق بها الاول هو الثاني والثاني اما ان يكون بحثاً عما يلزمها او عما يختص به الاول هو الخامس
والثاني اما ان يكون بحثاً عن السطوح او من الخطوط الاول هو الثالث والثاني هو الرابع واما
العدد والوضع فقد عرفت اندراجهما فيها واما الابعاد والاجرام فلعدم تعلقها بها غير مذكورة في هذا الكتاب
وفي ترتيب الابواب ان الكيفية التي هي الشكل متقدمة على الحركة اذ الجسم ما لم يتشكل لم يتحرك والحركة
على ما يتعلق اما على ما يتبعها فذاته اما على ما يختص به فبالنظر الى انه المقصود منه ومن نظر الى انه مما
يتوقف عليه ذهب الى عكس ذلك وللناس فيما يعشقون مذاهب وبعد الاعتبار تقدم
المقدم على ما يتبعها واما تقديم الدوائر على القسي فلكون معرفتها موقوفة على معرفة الدوائر لما عرفت من انها
قطع منها المقالة الثانية في بيان هيئة الارض التي هي كرة واقعة تحت كرات العالم وما يتعلق بها

من بيان المعمور منها وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم وذكر خواص المواضع والاشياء المنفردة وهي ستة
ابواب الباب الاول في بيان المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم السبعة وتعيين
مبادئها واوساطها واواخرها الثاني في الخواص المواضع التي على خط الاستواء وهو محيط دائرة يحدث
على وجه الارض من قطع سطح معدل النهار اياها والمواضع التي لها عرض وستعرف العرض في باب
القسي الثالث في اشياء منفردة غير مشتركة في امريته وهي الطالع ودرجة الطلوع والممر والظل
وخط نصف النهار والات السمت القبلة والنهار والليل والصبح والشفق واليوم بليلته
والساعات المستوية والمعوجة والسنة والشهر والضابط ان البحث فيها اما ان يكون عن اشياء
متنوعة لها تعلق ما بالارض اولا الاول هو الثالث والثاني اما ان يكون من خواص موضع
موضع منفصلاً اولا الاول هو الثاني والثاني هو الاول ووجه ترتيبها ان البحث عن الاشياء المتنوعة
حقيق بآخر الكتاب والبحث عن الشيء جملة احق بالتقديم على البحث عن تفاصيله المقدمة في
بيان اقسام الاجسام على الاجمال الاجسام قسمان قيل لما كان الجسم الطبيعي امراً معلوماً لم يتعرض لتعريفه
بل ابتدأ بتقسيمه واختار فيها الاجسام على الجسم لدقيقة هي ان كل قسم ترد على كل كلي فوره ونوع المقسم
الا يكون على افراده اوصافا بالحقيقة ان افراده بعضها كذا والبعض الآخر كذا فكان ذلك القائل
جعل القسمة في المقيد عبارة عن قسمة الكل الى اجزائه التي هي جزئية وكليته الينا دون الكلي الى جزئياته وهي
ضم قيود متخالفة اليه ليحصل بانضمام كل قيد قسم اذ هي في اللغة حتى عن التجزئة وهي في الاول دون الثاني
لكنهم يستعملون الثانية اكثر من الاولى بسائط وهي التي لا تنقسم الى اجسام مختلفة الطبائع
وان انقسمت الى اشياء مختلفة الحقائق والقيد هي الهيولى والصورة وكونه بالذات لا بالوضع
وقد يقال المراد بالطبائع ههنا هي الحقائق ومركبات وهي التي تنقسم الى اجسام مختلفة الطبائع
كالمعدنيات وهي المركبات غير محققة التي لها صور نوعية مغايرة لصور بسائطها حافظة

[illegible]

[illegible]

[illegible]

لم اكسها ... فصل ... وما يلحقه ... من امتزاجها ... المركب كما كان ... عن الاعتدال

كان ... اوسع والآن تام ... في كماله من ... والنبات وهو مركب تام فوقه

الحس والارادة والحيوان وهو مركب تام يحصل الحس والارادة ومن المركب ما يسمى بالمواليد الثلاثة

... المعادن ... في قوله كالمعادن ... الى ان المركب

... في ... الناس ... مركب تام كالمعادن ... فالنبات ... [illegible]

في ... الارض ان كان طالبا للسفل على الاطلاق والماء ان كان

طالبا له لا على الاطلاق والهواء ان كان طالبا للعلو في الجملة والنار ان كان طالبا له مطلقا

... ... الجرم ... ... في الفلكيات والاثر الخالص

... الكواكب ... كل جسم بسيط ... وهو لم ... لم

... ... وهو مقصد ... ... في بعض ... وهو

... الطبيعة ... الاجسام ... على ... الاهاك ... الشكل المراد

... في ... العلم ... ... العالم من ... كرى الشكل

قال ... في ... ان يكون الشكل الذي ... ... والا لاختلف

في ... ... واحدة ... الكرة جسم ... ... ان ... في داخله

يكون جميع الخطوط ... الى ... منها ... وذلك ... مركزا لها ولذلك السطح

والشكل ... ... واحد ... او اكثر ... ... المشكل

فالمضلعة ... اي كل واحد منها ... ... الى ان المطلوب

في ... الى كونها كرة ... لا ... ... وان ... الكرة

الاشكال ... وقد ... ... في ... من ...

... ...

قال الثالث الرابع وكان بعضها ... على ... طباعها وبعضها غارزة ... وان ... الى ... المتصل

وقال الا ان الارض ... المسكلات ... ووقع في سطحها وهو ... طول وعرض

... ... الجسم التضاريس ... مفرقة ومفرزة ... ... التضاريس

وتضاريس ... والمستوي ... ... الى ... على ... ... خارجة

... الماء ... ... والاحوال ...

اي كالتضاريس الى ... ... الجبال ... وجمع ... وهي المكان المنخفض من الارض

لكن تلك التضاريس ... من سطح الارض لا ... في كونها كرية الشكل في الحس ... كما ... في

كالسعيد ... لو ... ذلك يحصل من الجبال والمسل ... في الجملة لو ... باجابات

... ذلك في شكل ... وهو الشكل ... تلك التضاريس الى الارض ...

... الى السعد ... ارتفاع اعظم الجبال الى قطر الارض ... سبع عرض سعيرة الى

ذراع ... ... الى ... الارض

... ... اعظم الجبال ...

... ... التضاريس ... ... قطر الارض ...

سبع عرض سعيرة الى ذراع ... ... وربع القطر ... الف و...

... الذراع ... واربعة ... ...

... الى ... سبع ... ... الى ... الى المقسوم ...

الواحد الى المقسوم ... الى ... ضعف ... الواحد الى ... ضعف

الذراع الى ... سعيرة الى ذراع ... ... سبع ... الواحد الى ... ضعف

... ... الى قطر الارض ... سعيرة الى الذراع ... ارتفاع اعظم

[illegible]

٧

الجبال الذي يوجد اسال نصف فرسخ الى قطر الارض كنسبة سبع من شعيرة الى الذراع وهي نسبة واحد الى الف ومائة ولم يمنع من ذلك ان يكون نسبة كرة قطرها نصف ذراع الارتفاع الى كرة الارض كنسبة كرة قطرها سبع من شعيرة الى كرة قطرها ذراع وهي نسبة الواحد الى الف الف واربعة وعشرين الف الف ومائة واحد وسبعين الفا وخمسمائة واثني عشر وكمية الارتفاع السدس بهذا ١٠٢٤١٩٢٥١٢ كالسبع على من له دربة في علم الهندسة والحساب وانا ربما كان من الجبل والسبع مرة الكرة يكون نسبة اعظم الجبال الى كرة الارض كنسبة جرم سبع شعيرة الى كرة قطرها ذراع وذلك دون عبارة كرة من الحمص ماذل نظارته على ذلك واعلم ... [illegible]

... الشمس ... [illegible]

احد ... على راي ... [illegible]

... [illegible]

وهذا على ... [illegible]

... الارض ... الماء ... [illegible]

٨

المرتفعة لكون سكنا للحيوانات ... والمعادن ... [illegible]

... ذكرنا ... الطول ... الى مركز العالم ...

... [illegible] ... ان السطح الظاهر من الماء

... ان يكون ... سطح كرى مركزه مركز العالم وان سطح الكرة كلما كان اقرب الى

المركز كان ... ومن ... [illegible] ... الى ... الشكل ... كرة ...

الارض ... مركز العالم ... [illegible]

... دائرة ... على مركز العالم ... رأس الماء ... [illegible]

... [illegible] ... دائرة ... ان الماء

الذي ... في ... [illegible]

... على رأس الماء







٩

الشكل مجموعة الاستدارة لجدية ما وتغير الرأي الاصح وهو انها تقعر استدارة ومن رأي الكثير من جمهور المتأخرين
انه ساكن كما معقر فلك القمر الذي هو محدب الاستدارة ولما تقعر فلانه ان على اجاله من اصل انسان الاول
الى ... يكون محدب الهواء العاصد ... على رأي الرواقيين وابي اسحق الكندي وابي
ريحان البيروني وصاحب ... من المتأخرين وهو انها تتحرك من الهواء الى ... حركة
السائرة بحركة الفلك في كره ... محدب الاستدارة والمعول بالمعنى الشكل ان يكون
في محاذاة جميع اجزاء الفلك ... المعول المبلغ لانها يكون ... المستقر لها
وتسرح في العلو الى القعر وان لم يكون لمحاذاة جميع الاجزاء بل يكون في محاذاة المقعر ...
في العلو الى ان ينقذ قبل الوصول الى القعر ... كره ... ومعول ...
كره ... واما محدب الهواء ... كلا الطبقتين ... الرأي ...
... عند القعر ... عند المقعر ... على ... يكون
... في جميع الاقطار ... في الاربعة ...
... العلو والاقطار ... على ما ذكر في ... من المعول ... وهي تسع طبقات
في المشهور عند الجمهور كالافلاك طبقة الارض ... والمحيط بالمركز ثم الطبقة الطينية ثم طبقة الارض
التي ... المعادن وكثير من النباتات والحيوانات ثم طبقة الماء ثم طبقة الهواء المجاور للارض
والماء الطبقة ... بحالة الهواء ... وعدم ارتفاع انعكاس ...
البادي ... السحب والرعد والبرق والصواعق ثم طبقة الهواء العالي ... من ...
الطبقة ... الى ... ويكون فيها ذوات الاذناب و
النيازك وما ... من الاعمدة ... محركة حركة الفلك ... ثم طبقة النار
ومنهم من ... الهواء ... الهواء اللطيف الصافي من الكدورة

لانها تنتهي في ارتفاعها الى حد لا تتجاوزه ... بحسب الهواء الكثيف المكدود
بالكدورة ... النار ... التقسيم ... الارياح والعالية للظلمة والنور ...
التي ... تحصل ... الطبقات ... كالسموات
والافلاك كرة الشكل محيطة الاستدارة ... على ... وبلغ الكرات ...
... الارض ساكنة في الوسط ... على مركز العالم ... المطلق ...
واما ... بحكم بوجوب ... مركز ثقل ... على مركز العالم ... في جميع الجوانب
الى ... مركز ثقلها ... حركة الارض ... مركز ثقل ...
... ثم الماء ... ثم الهواء ...
ثم ان ... ثم فلك القمر وهو ... ثم فلك عطارد المسمى بالكاتب
... فلك الزهرة ... عطارد ... ثم فلك الشمس وهي ...
... ثم فلك المريخ المسمى ... ثم فلك المشتري وهو السعد الاكبر ثم فلك
زحل المسمى بكيوان وهو النحس الاكبر ... المسمى ...
... السيارة ثم فلك الثوابت ... ثم فلك الافلاك ...
... لان الفلك ... الحركة ... المتحركة ... حركة من جميع
الافلاك ... وهو الكل منها فلكا
... حركات ... الافلاك ...
... الثوابت ... فلك الافلاك الى ...
ان ... الحركة ... الى ...
ان ... حركة ... الى ...



واما ترتيبها على الوجه الذي ذكرناه فلان الكواكب للكل ينبغي ان يكون محيطا على ما يشهد به القمر السفلى وال
بعض الثوابت بكسف زحل المنكسف والمشتري المنكسف بالمريخ المنكسف بالزهرة المنكسفة بعطارد المنكسف
بالكاسف الشمس ولا شك ان فلك المنكسف فوق فلك الكاسف لكن بقي الامر في كون فلك
الشمس تحت فلك المريخ وفوق فلك الزهرة اذ لم يوجد الكسف لا فيما بين الشمس وبين الكواكب
لا مطلقا لكن اصحاب السعيح ... اما الاول فلانه اي اختلاف المنظر فان المريخ
له اختلاف منظر واضح لكون الشمس ... وستعلم ذلك المعنى في باب الشمس
وفي السافلين كونها دون عطارد ... فان الآلة التي ...
المنظر ... في سطح دائرة نصف النهار ...
بعض المتأخرين الى ...

لكونه خاليا عن الكواكب كالاطلس الخالي عن النقش وهو الفلك المحيط بجميع الاجسام لانه ليس
الابعاد وجود وجسم محيط بالاجسام كلها وليس وراءه شيء على ما قال بطليموس من انه لا
في السماوات فضلا عن الاحتياج اليه ليس وراءه شيء لا خلاء ولا ملاء
الموجود كما هو راي افلاطون ومن تبعه والموهوم كما ذهب اليه المتكلمون ولا خلاء
وكل محيط مماس للمحاط به الذي فيه في الترتيب المذكور لامتناع الخلاء وعدم الفصل
وعلى جملة هذه الاجرام من العناصر والافلاك وما فيها من المركبات والكواكب
وغير مماس للكواكب والاثير يطلق اسم العالم الجسماني واما العالم مطلقا فيطلق
على ما سوى الله تعالى ... وصورتها بل بحسب السطح المحدب



فان محيط الدائرة العظمى بمنزلة محدب الفلك
الاعلى وما فيه ومن محيط الدائرة الى
محيطها بمنزلة ثخنه وكذا الى ان ينتهي الى
محيط الدائرة الصغرى فان محيطها
بمنزلة سطح الارض وسطحها بمنزلة
جرمها وان شئت تخييل
تجسيم هذه الدوائر فعليك
ان تفرض قطرا من اقطارها
كالمحور وتتوهم دورانها عليه الى ان
تعود الى وضعها الاول فان محيطات
تلك الدوائر تفعل بدورانها في الوهم سطوحا
... الى ان تعود الى وضعها الاول ...
... لان ... الى العود
الى الوضع الاول ...
... الا ان يراد الوضع الاول ... فافهم

كرة وما يمس كل محيط سطحي مستدير في محيط الدائرة الصغرى أجزاء ما كرة بمنزلة الأفلاك والعالم

المقالة الأولى في بيان الأفلاك وما يتعلق بها وهي خمسة أبواب الباب

الأول في هيئة الأفلاك فلك الشمس ابتدأ به لأنه أبسط أفلاك السيارة
التي قصد بالذات بيان هيئتها في هذا الباب ولأنها أشرف الكواكب وأشهرها
وأضوؤها وأعظمها عند الجمهور ولأن كون حركتها أبسط وانضباطها بتقديره الحركات
من الأيام والشهور والأعوام بها [illegible] فقدم حركتها على حركات
الأخرى جرم كري يحيط به سطحان متوازيان [illegible] يتوقف على معنى المتوازي عن [illegible]
مركزهما مركز العالم وهو مركز الفلك الأعظم وكل كرة متوازية السطحين فمركز محدبها مركز ما
مركز سطحي فلك الشمس الذي هو مركز العالم مركزه وأما تفسير المتوازي من سطحيها لأنهما
لو لم يكونا متوازيين كسطحي المتمم والبعد [illegible] لم يكن مركز محدبها مركز الكرة بل مركز ما مركزه ما
وكل فلك مجسم فيه الفلك كون محدبها [illegible] يطلق على غير المجسم [illegible] كالدائرة
محيطها [illegible] أن المراد [illegible] المجسم سائل للأرض احترازا عن البعد [illegible] أما سطحاه
متوازيان وأما المتممات [illegible] من أول الأمر أو الأكثر [illegible] ومتمم المعدل [illegible]
الأفلاك [illegible] متوازي السطحين [illegible] المعدل [illegible] أي أن كل فلك سائل
للأرض [illegible] فلك الشمس في [illegible] سطحي [illegible] متوازيان لا أن كل فلك سائل
للأرض [illegible] متوازي السطحين فإنه [illegible] فلك الشمس في أن مركزه مركز سطحيه [illegible]
[illegible] المقدمة الأولى يفيد أن كل فلك سائل للأرض فمركز سطحيه مركزه وأما [illegible]
[illegible] المقدمتين [illegible] سوى للأولى [illegible] أن كل فلك مجسم سائل للأرض فال
مركز سطحيه هو مركزه [illegible] فلك الشمس [illegible] سائل للأرض [illegible]

أن فلك الشمس مركز سطحيه مركزه وقد ذكر أن مركز سطحيه هو مركز العالم فيكون مركز فلك الشمس
هو مركز العالم [illegible] أن المقدمة الأولى [illegible] وأيضا المتوازي [illegible]
أي السطوح [illegible] على أن المتوازي قد يطلق على معنى آخر غير [illegible] كما يطلق
في السطوح المستوية على كونها بحيث لا تتلاقى وإن أخرجت في الجهات إلى غير النهاية وفي الخطوط
المستقيمة على كونها في سطح واحد بحيث لا تتلاقى وإن أخرجت في الطرفين إلى غير النهاية
وهو أعم [illegible] الخطوط الواصلة من [illegible] منها واحد من [illegible]
المتوازيين بأعم التوازي [illegible] على هذا المعنى يطلق التوازي في الخطوط المستديرة [illegible]
[illegible] لو اكتفى في تفسير التوازي [illegible] على هذا المعنى [illegible] بواسطة ذلك [illegible]
[illegible] في داخل [illegible] الفلك يعني فلك الشمس أي فيما
[illegible] فلك آخر ثان للأول وهو جرم كري سائل للأرض يحيط
سطحان متوازيان مركزهما [illegible] الفلك خارج عن مركز العالم [illegible] محدبه [illegible]
سطحي [illegible] يماس محدب سطحي الأول على نقطة [illegible] من مقعرهما [illegible] نقطة من أحد [illegible]
المحدب على أخرى من [illegible] في الوضع [illegible] الخارج
[illegible] مركز العالم [illegible] سطحيه [illegible] الأول [illegible] الخارج ويسمى الخارج المركز
أي يسمى [illegible] على الخارج أي مركز العالم لكون [illegible] الفلك الثاني في داخل محدب الأول
[illegible] محدب [illegible] الأول [illegible]
[illegible] الأول [illegible] الفلك الثاني في داخل
[illegible] الأول أي ما بقي منه بعد إفراز الثاني [illegible] من غير متوازي
السطوح أي كرة يكون سطحاه [illegible] غير متوازيين [illegible] المتمم [illegible] فلكا

ل مختلفي الثخن اي كل منهما غير متساوي الثخن بل بعضه ارق وبعضه اغلظ احدهما حاو للفلك
الثاني والاخر محوي له ورقة الحاوي مما يلي الاوج وغلظها مما يلي الحضيض ورقة المحوي
وغلظها بالخلاف ويسمى كل واحد منهما اي من هذين الجرمين متمما اذ بهما يتم الفلك
الثاني ثم الفلك الاول فلكل منهما دخل في التسمية وهذا الفلك الثاني يسمى الخارج
المركز لخروج مركزه عن مركز العالم والاول يسمى الفلك الممثل لان على محيط الدائرة
المسماة ايضا بالفلك الممثل تسمية للمحل باسم الحال [illegible]
في باب الدوائر انشاء الله تعالى والشمس جسم كري مصمت غير مجوف ليس له الا
سطح واحد مركوز في ثخن الفلك الخارج المركز بحيث ينصف [illegible] من قطبيه [illegible]
يساوي قطرها وهو الخط المستقيم المار بمركزها المنتهي طرفاه الى محيطها ثخن الفلك
الخارج المركز ويماس سطحها سطحيه على نقطتين مشتركتين وهذا التصريح بما علم من مساواة
القطر الثخن مع كونها مركوزة فيه والظاهر ان هذا [illegible] الشمس لانه لو كان [illegible]
لما تحقق [illegible] في الواقع وان زعم ان [illegible] منهما غير [illegible]
بل لا [illegible] سياق الكلام واعلم ان احوال الشمس منضبطة بما ذكر
حاصل هو افق المركز الا ان ما ذكره المصنف هو المشهور وعليه الجمهور واما افلاك الكواكب
العلوية والزهرة [illegible] سالكوسا اعلى من الشمس والزهرة في بعضها
فلك الشمس [illegible] الا انها [illegible] الى [illegible]
[illegible] للارض بل في [illegible] مركوز في احد [illegible] افلاكها الى [illegible]
المراكز في مواضع [illegible] يساوي [illegible] يماس سطح كل واحد
منها سطحي [illegible] اي الخارج المركز الذي هو مركوز فيه على نقطتين مشتركتين احدهما [illegible]

[illegible] على سطح [illegible] من مركز [illegible] من مركز العالم والاخرى [illegible] لا الى
مركز العالم [illegible] الاصول [illegible] جرم الشمس في فلك
الخارج المركز ويسمى جميع الافلاك الصغار افلاك التدوير والكوكب منها اي
كل واحد من جميع الكواكب وفي بعض النسخ منها اي في تلك الافلاك جرم كري
مصمت مركوز في جرم فلك التدوير [illegible] بحيث يماس سطحه سطح التدوير
على نقطة مشتركة [illegible] الافلاك التي [illegible] المراكز
[illegible] الشمس المذكورة [illegible] حوامل لحملها مراكز التداوير [illegible] العالم [illegible] لحملها التداوير
[illegible] الافلاك حوامل [illegible]
[illegible] النقطة [illegible] الجسم [illegible] السطح [illegible]
فلك عطارد والقمر [illegible] على [illegible] افلاك [illegible] للارض [illegible] فلك [illegible]
الا ان فلك عطارد [illegible] على فلك هو الممثل مركزه مركز العالم [illegible]
بان الممثل [illegible] الافلاك [illegible] ان يكون المراد
فلك عطارد هو [illegible] الكلي [illegible] على ذلك المجموع واجزائه التي هي [illegible]
افلاك وعلى فلكين خارجي المراكز احدهما هو الحاوي للاول ويسمى المدير لادارته
مركز فلك الاول المحوي في داخل [illegible] الممثل على [illegible] اي [illegible] الافلاك الى [illegible]
المراكز في ممثلها [illegible] يماس [illegible] الممثل على نقطة مشتركة منهما في [illegible]
[illegible] اي الاوج [illegible] على نقطة [illegible] في الحضيض الثاني
الخارج المركز وهو المحوي وهو الحامل لمركز التدوير [illegible] في ثخن [illegible] على
المدير [illegible] اي [illegible] الافلاك الى [illegible] المراكز في ممثلها [illegible] يماس

محدبه محدب المدير على نقطة مشتركة من سطحيهما تسمى الاوج ومقعره مقعره على
نقطة تسمى الحضيض وفلك التدوير في جرم الحامل اي ثخنه والكوكب في التدوير
مركوز اي كان التدوير في جوانبه الكواكب في التدوير ولزم مما ذكر
من ان فلك عطارد مشتمل على ممثل وخارجين على الوضع المذكور ان يكون لعطارد
اوجان احدهما النقطة المشتركة من محدبي الممثل والمدير كما ذكر من تحصله لانه مدير له اذ
هو نقطة محصلة منه لان المدير يتحرك بحركة دون حركة المدير ويسمى الاوج الممثلي
والاوج المدير والثاني وهو النقطة المشتركة من محدبي المدير والحامل كما كان من مديره
لانه حامله ايضا ويسمى الاوج المديري والاوج الحاملي وكذا لزم ان يكون
له حضيضان واربع متممات وفلك القمر مشتمل على فلكين مركز تمام مركز العالم
وفلك حامل خارج المركز احدهما الاول وهو المحيط بالثاني يسمى الجوزهر اذ على محيطه
نقطتا الجوزهر والممثل لما عرف والثاني يسمى المائل لكون سطحه مائلا عن سطح
منطقة البروج في جوف الجوزهر لانه يحمله والحامل في ثخن المائل على الرسم
المذكور في سائر الكواكب والتدوير في الحامل والقمر في التدوير على الرسم المذكور
وهذا تمام الدوائر وهي اربع صور اولها لفلك الشمس وثانيها للعلوية
والزهرة وثالثها لعطارد ورابعها للقمر مصورة كما ذكرنا من هيئات الافلاك
على ما هو المشهور واما ما زاد على المشهور ولكن ابدا سبعة افلاك المتحيرة والقمر فالاول كرة الممثل









واما فلك الثوابت فسمي بها اما لثبات اوضاع بعضها مع بعض او لبطء
حركتها الشديد جدا ولعدم احساس القدماء بها وهو الفلك الثامن ويسمى
فلك البروج وسيعرف معنى ذلك في باب السماء وهو جرم كري مركزه
مركز العالم وهو كرة واحدة على الراي الاصح وهو راي من لا جرم ان الفصل في الفلك
وفيه اشارة الى ما حكاه الفرغاني من ان البعض ذهب الى ان لكل من الكواكب
الثابتة فلكا خاصا مقعر سطحه مماس لمحدب كرة زحل ومحدبها مماس لمقعر الفلك
الاعظم والكواكب الثابتة باجمعها مركوزة في ثخنه مماس سطحها الاعلى الاعظم
من الثوابت سطحي ذلك الفلك على المعظم والثابتة واقعة على ما ذهب اليه
والفلك الاعظم يسمى فلك الافلاك كرة الاعلم فيما يسمى به وهو جرم كري مركزه
مركز العالم مقعر سطحه مماس لمحدب فلك الثوابت ومحدبها لا يماس شيئا اذ ليس وراءه
شيء لا خلاء ولا ملاء كما سيجيء والعالم يوجد تصور لعدم الفلك الكلي كما ورد في حديث
كرات العالم **الباب الثاني من المقالة الاولى في حركات الافلاك**
حركات الافلاك السابقة للارض على اكثر من قسمان حركة من المشرق الى المغرب كما
جميع الدورة وحركة من المغرب الى المشرق كحركة فيما سوى المشرق والمغرب

واما حركة لا شرقية ولا غربية [illegible] من الافلاك من المشرق الى المغرب او بالعكس

واما الحركة من المشرق الى المغرب فهي حركة الفلك الاعظم حول مركز العالم ومعنى كون الحركة حول

نقطة انها تحدث عندها في ازمنة متساوية زوايا متساوية فان نقطة ا مثلا اذا تحركت

[illegible] ووصلت الى ب في ساعة ووصلت الى ج في ساعة اخرى وقوس [illegible]

في ساعة ثالثة [illegible] متساوية وهكذا الى كل

[illegible] انها متحركة حول نقطة ه وان حركتها متشابهة حولها والا فلا وهذه صورته



وهي الحركة السريعة التي بها يتم دورة في قريب من يوم

وليلة فان اليوم بليلته [illegible] الى [illegible] وسطيا

كان او حقيقيا زائد على زمان الدورة بقليل وكذا الى

[illegible]

[illegible] يفصل ويطلع على جميع ذلك في الباب الثالث من المقالة

الثانية [illegible] سائر الافلاك وما فيها من الكواكب اذ هي في جوف الفلك

الاعظم فيكون ظرفا لها [illegible] حركة المظروف [illegible] الحركة الوضعية للظرف

لا يستلزم حركة المظروف [illegible] الارض وسائر العناصر متحركة بحركة الفلك الاعظم

[illegible] الكل والصواب [illegible] ذكره الامام في المباحث المشرقية [illegible]

ان [illegible] الفلك [illegible] ولا حاجة الى ما ذهب

اليه الشيرازي من ان لكل كوكب فلكا [illegible] بالفلك الاعظم [illegible]

الشمس وسائر الكواكب [illegible] في اكثر المواضع [illegible]

الحركة [illegible]

الحركة حركة الكل والحركة الاولى لانها اول ما يعرف من حركات الاجرام السماوية لكونها اظهرها [illegible]

وتسمى حركة الكل اي جميع الاجرام السماوية [illegible] وتسمى قطباها اي قطبا [illegible]

الحركة قطبي العالم ومنطقتها معدل النهار [illegible] اعلم ان الكرة اذا تحركت حركة وضعية

تحرك كل نقطة عليها وترسم في دورة محيط دائرة [illegible]

ويقال لهما قطبا تلك الكرة [illegible]

[illegible] حول مركزه [illegible] الاوج [illegible]

[illegible] معدل النهار [illegible] العالم [illegible]

[illegible] قطبي العالم [illegible] سطح معدل النهار [illegible]

واعلم ان منطقة كل فلك تقسم ثلثمائة وستين قسما ويقال كل قسم منها جزءا ودرجة وتقسم

كل درجة بستين دقيقة وكل دقيقة بستين ثانية وكل ثانية بستين ثالثة وهكذا الى الروابع والخوامس

والسوادس [illegible] في كل يوم بليلته [illegible] فقال

وهي في كل يوم بليلته [illegible] وخمسين دقيقة [illegible]

[illegible]

[illegible] حول مركز العالم [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] حول مركز العالم على منطقة [illegible] معدل النهار

[illegible]

[illegible]

ومنطقة البروج وعن اقطابها في اليوم بمقدار ما هو في اي احدى عشرة درجة وتسع دقائق وتسع
ثوان وخمس واربعون ثالثة من اجزاء منطقته ومبدأها ايضا اول الحمل منها وهي حركة الاوج
للكواكب واما الحركة التي للثوابت الى المشرق فهي حركة فلك الثوابت ومبدأها
اول الحمل وهي حركة بطيئة حول مركز العالم تقطع على راي اكثر المتأخرين درجة واحدة من درجات
منطقته في ست وستين سنة شمسية او ما قاربها وفي ست وستين سنة قمرية على ما ... من الشمس
في سبل ... بقول ... وشوقها في اواخر الكتاب ان شاء الله تعالى وعند قوم
من متقدميهم كابن الاعلم وغيره يقطع في كل سبعين سنة شمسية درجة واحدة وطابقه الرصد
الجديد الذي تولاه خواجه نصير الدين الطوسي بمراغة وزعم محيي الدين المغربي ومن صحبه
انه تولى رصد جملة من الثوابت كعين الثور وقلب العقرب ومنكب ... فوجدها متحركة في
كل ست وستين سنة درجة واحدة واما المتقدمون فالاقدمون ومنهم ارسطوطاليس وجدوها متحركة
هذه الحركة اليومية وكانوا يعتقدون ان فلك الثوابت وان الافلاك الكلية باسرها حتى جاء ابرخس
ووجد للثوابت ... حركة ما الى المشرق ولم يقدر على تعيين مقدارها ثم جاء بطلميوس
فوجدها متحركة في كل مائة سنة درجة واحدة والله اعلم بحقائق الامور ويقال الحركة على
منطقة تسمى ايضا كالتي فلكها فلك البروج تسمى ... باسم الحمل ومنطقة البروج لمرورها
او موازيها له وتسمى ايضا المنطقة اوساط البروج وفلك الاواسط ويقع ... قطبي العالم
ويسميان قطبي البروج ويلزم ان تقاطع منطقتها معدل النهار ... في المركز ... العطف
ويستتم هذا الكلام في باب ... حركات الافلاك الممثلة سوى ممثل
القمر حول مركز العالم مثل حركة فلك الثوابت قدرا ... ويقطع منطقتها ... متحركة ...
الى ان قال المثلث متحركة بالذات لملازمة المنطقة في الفلك حتى ذهب بعضهم الى ان الكواكب

ايضا حركة وهو على التساوي حركات الاوجات والجوزهرات لانها تتحرك بها
وسوى الجوزهرات سوى القمر او ممثل عطارد الذي هو في المدير نحو اوجه الى
... من انه يتحرك بحركة المدير وسوى اوج القمر لانه يتحرك بحركة المائل وسوى
ممثله وهذه في موضع السماء ... يتحرك بحركة ممثله ومبدأها من الحركات هو
اول الحمل وهي حركة الفلك الخارج المركز للشمس حول مركزه الخارج على منطقة مساوية
لمنطقة البروج واحدى سطحيها وقطبها ... قطبيها في جهة واحدة ومحوره وهو
الخط المستقيم الواصل بين القطبين مواز لمحور فلك البروج على ... الشكل
والعالم ... حال منطقتها وقطبيها بالقياس الى المعدل ... لانها
تعلم مما ذكر وهي في اليوم بمقدار ... اي تسع وخمسون دقيقة
وثمان ثوان وعشرون ثالثة من اجزاء منطقته عند من ذهب الى ان
اوجها ثابت كبطلميوس وغيره من المتقدمين واما المتأخرون الذاهبون الى انه
متحرك بمثل حركة الثوابت فكانت زيادة المقدار المذكور عندهم هو مجموع حركتي الممثل
والخارج ومبدأها ... الحركة على كلا المذهبين هو الاوج ومنها حركات الافلاك
الحاملة حول مراكزها الخارجة كما ذكره صاحب التذكرة وهذا ... الحركات ...
حول فلك المراكز حركة حامل القمر حول مركز العالم وحركات حوامل المتحيرة حول نقطة تسمى مراكز
مراكز معدلات المسير وتسمى باسمها منتقلا في الثاني الى الخامس ان شاء الله تعالى على ...
والعاقبة مقدارها ... مثل الفلك الاعظم وفلك البروج واقطابها وهي في كل
يوم بمقدار حركة زحل ... اي دقيقتان وست ثوان وخمس وخمسون ثالثة وللمشتري
... اي اربع دقائق وتسع وخمسون ثانية وست عشرة ثالثة والمريخ ... اي





احدى وخمسون دقيقة وست وعشرون ثانية واربعون ثالثة وللزهرة تسع دقائق اى اسل وسط
الشمس وعند المحقق هي اصناف مركزها كما ذكره المصنف ولعطارد اربع درج اى درجة واحدة وثلث
وخمسون دقيقة وست عشرة ثانية واربعون ثالثة وهي ضعف وسط الشمس مع ضعف مركزها
عند المحقق وفيه ذلك من اوائل الاولى المعدلة للقمر وللعلوية كذلك اى اربع و
عشرون درجة واثنتان وعشرون دقيقة وخمسون ثانية واثنتان وعشرون ثالثة
من اجزاء الثالث ومساوى بين الحركات هي اوضاع الحوامل واعلم ان ارقام الحركات
وان كانت غير معتمد عليها لاختلافها في النسخ لكن ما اوردناه لا يخالف ما في الجداول التي
نعتمد عليها كثيرا الا اذا رفعنا بعض الكسور واسقطنا بعضها على ما هو دابهم مثال ذلك
الارقام وما في الحركة فانما العالم الخارج عن كسور علوا انما هو الحمل ويسمى بالحركة
اشارة بيانها الى حركة الحوامل والخارج لا الى حركة الحوامل فقط وان كان ظاهر قوله ويسمى بحركة الوسط
لا يلائم ذلك الاشارة لان اسم حركة خارج الشمس اسم تام وعد موصوف وسطها وسط الكوكب
لانها توقد معدله مسافة والوسط يعني من الاسد الى حيث الوسط من كل في العدل ويسمى
انصاف حركة الاوج فيما تصور له وهي لان الاوج مركز البعد الاقرب وهو لعدد من منطقة البروج اما
بيانه اى بعد الحركة حركة الطول في الجميع او ما ضبط وهب الى فلك البروج محسبا قطعها
اياه وجعله مساويا لها او الطول الذي هو البعد عن مبدا معروف على منطقة البروج ما اشتاه
المذكور فيصل بيانه ويسمى ... بيان وضوح ما اي ما ذكر من حركة الطول واضافتها الى فلك البروج
في باب الدوائر ... الثاني ما ذكره سابقا من حركة الطول غير بعد الحركة ويسمى
بعد الحركة انضافها كما تضمنت الاسماء المذكورة حركة المركز حركة مركز الشمس والبعد وسائر بها
الشمس هي المواقعة لاعلاء الجمهور واما حركة الطول فهي عندهم هي الحركة المتوسطة كما اشار

اليه المصنف في باب الدوائر ومبدا ما اول الحمل وحركة الاوج في العلوية والزهرة هي كما ذكره
وفي عطارد ولاوجين فضل حركة الحامل على حركة المدير او المائل ومبدا ما عقدة الراس لكانه
مع هذا السعرة في سمته بلا حركة حركة الطول والاوج والآخر فيه حين واما الوسط
فيما هو الفضل المذكور معنا انه حركة المثل وهو هاهنا حركة المدير في غيرها هو مجموع حركتي
الاوج والمركز الا في الشمس عند من لا يقول بحركة اوجها فان وسطها عنده هو مركزها وذلك
وقت مبدا اثنين على ما الاول وانما في غيرها وهنا على الاول الآخر فمبدا الوسط هو اول الحمل
من المثل او المائل وتحقيقه واعلم ان الوسط قد يطلق على غير ما ذكرناه من الحركات المعدلة ولعلها
انما يسمى حركة المركز وسطا نظرا الى ذلك الاطلاق واذا عرفت هذا فما عرفنا علمك من حل
الشرح نظرك ما في بعض الشروح من غير حاجة الى الشرح واما حركات الافلاك الموسطة
للارض وهي حركات افلاك الندوير على مراكزها فهي خارجة عما ذكرناه من تسمى الحركة الخاصة
والوسط في تمام الدور ولان حركات اعاليها لامحالة مخالفة لحركات اسافلها لكونها غير ساطعة
للارض اعني ان كانت حركة الاعلى من المغرب الى المشرق فحركة الاسفل من المشرق الى المغرب
وذلك لما اوردنا المجرة وحدها فيما واما حركات سائر الافلاك فما مرجعه ولطوا او استقامة واقعا
ورجوعا كاسامرة في سرها وان كانت حركة الاعلى من المشرق الى المغرب وذلك
لما دار المكل المذكور المعتبر مسير الندوير بالنسبة الى البروج وهو المعتبر في الحركات
هو ما كان على توالي البروج اى من المغرب الى المشرق سواء حركة الاعلى كما في المجرة او حركة
الاسفل كما في القمر واعلم انهم قسموا منطقة الندوير باعتبار قسما وسموها باسماء البروج المسورة
وجعلوا الندوير الوسط اول الحمل ومبدا الحركة فوضعوها في الحركات على توالي البروج المعروفة
فيما بين غير احتياجا الى هذا التطعيم كيف لا وان البروج موضوع لان توضع هذه الحركات المستوية

وذكر انه ورد سوال كاتب ذكره اعلاه واسعل تحليله بالنسبة الى البروج المشهورة واما زعم انه
وسوف يذكر ان الرض وكلام من سطرين الربع ولم يكن يتدبر بما فيه وقد حذف بعضهم
اصطلاح هذا الكلام فحمل البروج المذكورة على البروج المفروضة في الصدور ولكن انه
ذلك الاصطلاح فقد استعمل ان يقال البروج ان يصطلح العطارد ما افاد الاسر ذكرها
حول مراكزها في كل يوم بلبلة ارحل ق قور رهد اي سبع وخمسون دقيقة وسبع ثوان واربع
واربعون ثالثة وللمريخ في مدة اي اربع وخمسون دقيقة وتسع ثوان وثلث ثوالث
للمريخ في كرها م اي تسع وعشرون دقيقة واحدى واربعون ثانية واربعون ثالثة للزهرة
في لولد اي ست وثلثون دقيقة وتسع وخمسون ثانية وتسع وعشرون ثالثة لعطارد ولكن
اي ثلث ارقات وست دقائق واربع وعشرون ثانية وتسع ثوالث للقمر يحو اي
عشر درجة وثلث دقائق وثلث وخمسون ثانية وست وخمسون ثالثة هذا ما وجد في اركانهم الكتابة
او في الصواب كل شهر اعتماد عليه ولذلك اوقاتها في الحركات الكواكب اولها جمعا
اذا جمعت ذكره كل من هذا ادوار العلوية وذكره فانه لا يجد ذلك المجموع وما ذكره مركز
الشمس مع ابعد هو ابو تحوت ولكن كل العادت عقل لا ريد على بعض ثوالث وثانية
الحركة ليسمي ذكره الاختلاف لان يوم الكوكب يحلف بسببها وما قيل من ان بعض الحركة
باره تزاد على الوسط وتارة ينقص منه ليحصل المعلوم ليس يوم كما لا يخفى عليه والحركة التي
للكوكب لاجل صاحبها بالنسبة الى مركز وره الثالث من المقالة الاولى
في الدوائر المشهورة في هذا النوع الدوائر الكائنة على محيط العالم وعرفها والدائرة العظيمة
ان ينصف الكرة التي رسمت عليها واما صغيرة ان لم ينصفها لكن العظمى اعظم منها وصورها ما
الى كرة العالم لا يحصل صورة العلم الدائرة الكائنة على الفلك الاعظم فعال الدائرة باسمه

الى كرة العالم اما عظيمة وهي التي نصف العالم ومركزها لا محالة مركز العالم واما صغيرة وهي التي
لا تنصفه وتقسم العظيمة ان كان سطحها بالنسبة الى كرة مثل مرام ان لا يكون سالكا
الافلاك الممثلة وكذا منطقة البروج والافلاك الممثلة من العظام واجب ما
يمكن في مواضع محيط العالم بحيث لا ينتقل المركز والله اسار الممثلة بقوله ومركزها لا محالة
مركز العالم يعني ان مراده بمساواة العظيمة التي يمكن ان تنصف العالم مع كون مركزها
مركز العالم والحق ان مائلي الافلاك الممثلة من العظام عنده وذكرها في اثنائها استطرادا
وكذا الافلاك المائلة سوى فلك على سطح الفلك الاعظم
الفلك الاعلى يتوهم سطح الدائرة التي يرسمها مركز الشمس بحركة خارجها فاطعا للعالم
ولذلك قد يوصف بمدار الشمس ويسمى الدائرة الشمسية ايضا وقد يطلق على منطقة البروج
لكونها في سطحها واسماء البروج اولا على فلكها وقد اطلقها المصنف عليها في هذا الباب
وما قيل في عد ثالث من العظام سابع الا العظام منها معدل النهار ويسمى الفلك
المستقيم لما يسمها فلكا ملكوتها حالة فيه واما وصفها بالمستقيم فلان الفلك يحرك
في المواضع التي تحتها وسعها ولا ميلا حاملا او مع حالة وتوجيها في الباب
واما تسمية معدل النهار لان الشمس اذا سامتها اعتدل الليل والنهار في سائر
النواحي الا في عرض تسعين فانه فيها في المعمار والدائرة التي في سطحها وجه الارض
تسمى خط الاستواء لكون الفلك هناك متحركا على الاستواء ولاستواء الليل والنهار
فيه ابدا ما الموت ونقلهم منه وهذا اخر ليلى المعدل النهار الذي يحيط الدائرة التي
تحدث على سطح الارض عند توهمها معدل النهار قاطعة للعالم وسيرد ذلك جميع ذلك

الدوائر اليومية

دائرة البروج

فلك البروج

٢٧

في المقالة الثانية ان شاء الله تعالى والدوائر الموازية لها اي لمنطقة الدائرة المسماة بالمعدل

تسمى المدارات اليومية لان المعدل انما سمي مدارا يوميا وهي صغار موهومة ترسم

[illegible] دور الفلك الاعظم كل نقطة تفرض عليه سوى قطبيه ومنطقته في دورة من يوم بليلة

ولذلك سميت بها اي [illegible] دائرة البروج واما تسميتها بالبروج فلما

عرفت قبلها وتسمى فلك البروج ومنطقة البروج [illegible]

الكواكب والدوائر التي في سطحها تسمى الدوائر التي تحدث على سطوح الافلاك الممثلة

[illegible] دائرة البروج فانه للعالم تسمى ايضا كما تسمى تلك الافلاك بالافلاك الممثلة

لما انها دائرة البروج في العظم والمحور والمركز ونسبتها الى [illegible] طول حركات

الكواكب والشمس اذ يوجد مواضع الكواكب من تلك الدائرة في كل وقت [illegible]

ثم لم يبين كيفية ذلك [illegible] من مركز العالم الى سطح

فلك البروج مارا بمركز الكوكب فان وقع طرف ذلك الخط في منطقة البروج فموضعه

هو مكان الكوكب الحقيقي في الطول ودرجته من فلك البروج [illegible] ذلك انما يكون اذا

كان مركز الكوكب في سطح منطقة البروج [illegible] للكوكب عرض وان وقع طرف الخط

المذكور خارجا عن منطقة البروج [illegible] مكان الكوكب الحقيقي [illegible]

[illegible] مكان الحقيقي في الطول توهما دائرة مارة بقطبي البروج [illegible] ذلك الخط الواقع

خارجا عن المنطقة فانه يقطع منطقة البروج [illegible] ربع دائرة من قطب فلك البروج الواقع

المسقط في جهة طرف الخط مارا به الى ان ينتهي اليها فتكون نقطة التقاطع من تلك الدائرة

ومن منطقة البروج [illegible] قطب البروج [illegible] التي انتهى اليها

ذلك الربع هي مكان الكوكب الحقيقي في الطول ودرجته من فلك البروج ويكون للكوكب

٢٨

معنى حركة الكوكب في الطول

مدارات العرض

حينئذ عرض فمكان الكوكب الذي هو من النقطة المذكورة الى موقع الخط ونقطة التقاطع فكلما تحرك

الكوكب تحركت النقطة التي هي مكانه على فلك البروج وهو المعني بحركة الكوكب في

الطول [illegible] ان [illegible] الحركة في الحركة المنسوبة للاوسطية

او للمركز والدائرة والموازية لها اي لدائرة البروج تسمى مدارات العرض اذ مركز الكوكب

اذا كان عليها يكون الكوكب ذا عرض وقد تسمى المدارات الطولية لموازاتها الدائرة التي

[illegible] طول الكوكب وهي صغار موهومة ترسم بدور الفلك [illegible]

من كل نقطة تفرض عليه سوى قطبيه النقطة المفروضة على منطقته ولما كان قطبا فلك البروج

[illegible] قطبي العالم الذي هما قطبا المعدل وكان مركزاهما مركز العالم لزم

ان تقاطع دائرة البروج معدل النهار على مركز العالم لكونهما عظيمتين [illegible]

على الفلك الاعظم [illegible] كل [illegible]

في [illegible] الى [illegible] كل [illegible]

[illegible] حركة فلك البروج على التوالي الى الشمال عن معدل النهار

[illegible] الاعتدال الربيعي [illegible]

وحصول الربيع [illegible] وصول الشمس [illegible] في معظم المعمورة [illegible]

[illegible] الاعتدال [illegible] وحصول [illegible] في اكثر المعمورة [illegible]

[illegible] دائرة البروج عن معدل النهار [illegible]

من احدى التقاطعين الى غاية [illegible] الى التقاطع الآخر ثم [illegible] الى غاية [illegible]

ثم [illegible] الى التقاطع الاول [illegible] نصفيها الشمالي والجنوبي [illegible]

النقطة [illegible] الشمالي [illegible] الانقلاب الصيفي [illegible] من الربيع الى

منطقة البروج

عند وصول الشمس الثاني الى اكثر المسكون والاخرى تماس الجنوب وسمتها القطب الآخر لمعدل ويسمى
نقطة الاعتدال الربيعي لاعتدال الزمان من الشتاء الى الصيف وعند حلول الشمس فيها على
اكثر الاقاليم فيعين ذلك اي بعد اكبر من معادلة البروج معدل النهار غير منطقة مماسين و
كون عامة بعد ما بعد منطقة احدهما لدائرة البروج اربع نقط تقسم بها الدائرة باربعة اقسام متساوية
من اجل ان منتصف منطقة القاطع ومنتصف [illegible] المنطقة الاخرى [illegible] وقع الشمس كل نقطة
منها في مبدأ فصل من اربعة فصول السنة ما معظم النهار [illegible] الغاية المقالة الثانية
ان [illegible] على [illegible] كل واحد منها [illegible] كل واحد منهما على الاولى
فصل بعد الاخرى على اقرب طرفي الربع اليها والى فصل [illegible] على كل من الربع [illegible]
[illegible] متساوية ولو قال ثم توهم على كل ربع من الربعين [illegible]
احدهما على الاخرى فصل بعد كل واحد منهما على اقرب طرفي الربع اليها لكان اولى ثم توهم
[illegible] دائرة عظام [illegible] على منطقة [illegible] البروج [illegible] منطقة [illegible]
على الكرة دوائر عظام [illegible] وذلك [illegible] العالم [illegible] البروج [illegible]
[illegible] العالم فالوضع كما [illegible] الى [illegible]
[illegible] الاول [illegible] من [illegible] الكرة [illegible]
من ان الدائرة العظيمة [illegible] كل [illegible] على سطح كرة [illegible] كل نقطة [illegible]
[illegible] الدائرة [illegible] المعدل [illegible] الدائرة [illegible] الدائرة
[illegible] عليه [illegible] على كرة العالم [illegible]
[illegible] كل منها الى [illegible] المعدل ودائرة البروج [illegible]
[illegible] الى [illegible] على الاولى [illegible]

البروج

[illegible]

اكرة [illegible] مكون [illegible] من المعدل ودائرة البروج [illegible]
والاخرى من [illegible] الدائرة [illegible] الاعظم [illegible]
البروج [illegible] الاربع [illegible] الاربع [illegible] على
الربعين المتوهمين [illegible] الدائرة [illegible] الربعين [illegible]
[illegible] الدائرة [illegible] دائرة البروج [illegible] فلك [illegible]
[illegible] الفلك [illegible] الى [illegible] كل [illegible]
تسمى [illegible] من كل [illegible] الدائرة [illegible] السرطان [illegible]
[illegible] دائرة [illegible] البروج [illegible]
الحمل والثور والجوزاء وتسمى [illegible] والاسد [illegible]
[illegible] البروج [illegible] الميزان والعقرب والقوس [illegible]
الرامي [illegible] الجدي والدلو [illegible]
[illegible] صور [illegible] على [illegible] كواكب
ثابتة [illegible] كواكب [illegible] صورة [illegible]
[illegible] الى الجنوب [illegible] الى المشرق [illegible] الى الشمال [illegible] الى الجنوب [illegible]
[illegible] صورة [illegible]
الى المشرق [illegible] الى الجنوب [illegible] كواكب الثريا والدبران [illegible] صورة
[illegible] الشمال [illegible]
الجنوب [illegible] السرطان [illegible] صورة [illegible] الى المشرق والشمال [illegible] الى الجنوب
والجنوب [illegible] على صورة [illegible] الى الجنوب [illegible] الى الشمال [illegible]

الذي فيها موطئ الفرس ومنها البقرة وهي كواكب مجموعة كانها من جملة الضفيرة وللعذراء اسم
وهو على صورة جارية ذات جناحين ارسلت ذيلها راسها الى الجنوب والشمال وقدماها
الى المغرب والجنوب ويدها اليسرى تسند جنبها واليمنى مرفوعة هذه ومنكبيها وقد نصب بيدها
سنبلة والنير الذي على كف اليسرى هو السماك الاعزل والميزان ما يه على صورة ميزان كفتاه نحو
الجنوب وعموده نحو المشرق وللعقرب اسم وهو على صورة ساذجة راسها الى الشمال والجنوب
وجهها الى الجنوب والمشرق والنير الاحمر الذي في وسطه قلب العقرب وللرامي اسم وهو
على صورة كانها جسد دابة الى العنق ومن العنق لم يزد من موخر الفرس نصف رجل من
عنده الحقو عليه عمامة ذات ذوائب وقد وضع السهم في قوس واخذ في النزع نحو الجنوب
وطرفه الى الشمال والباقي كجدي له ... الى ذنبها ولساكب الماء انسان وهو على صورة
رجل قائم راسه في الشمال ورجلاه في الجنوب متوجه الى المشرق ماد اليدين يأخذ بيدها كوزا و
قد قلبه وانصب الماء الى مقام رجليه وجرى نحوها الى فم الحوت وللسمكتين اسم وهو
على صورة سمكتين وقد وصل ذنب احديهما الى ذنب الاخرى بخيط طويل من كواكب على التقريب
يسمى خيط الكتان احديهما في المقدمة راسها الى الجنوب وذنبها الى المشرق وراس الاخرى الى الشمال و
ذنبها الى الجنوب عند قرني الحمل واما العقبان ... على الصور ... للساهر على ... ولا يجب ... ان
هي الكواكب دون البروج متحركة بحركة الفلك الثامن ... الصور عن مواضعها اذا انتقلت فلسمتين ان يسموا
كل قسم منها صورة ... تحاذيه ... احمل اوائل كواكب صورة الحمل الى اواخر برجه ولم يبق من صورة
التوامين ... الا انه ... الاولى الابقاء على التسمية الاولى لسلامة من خبط في الحسابات المبنية على الارصاد
ولهذا اي لاستمرار الاسماء بالبروج في الفلك الثامن ... سمي فلك البروج ... الموسومة ... الدائرة
... الافلاك الممثلة والفلك الاعظم ... اذا ... للعالم ... والفلك الاعظم في البروج

فلك البروج

دائرة الافق

المعدل ... باب الحمد لفلك البروج ومنها اي من العظام دائرة الافق وهي دائرة
عظيمة تفصل بين ما يرى من الفلك وبين ما لا يرى منه اعلم ان الافق تطلق على ثلث دوائر احدها
دائرة عظيمة ثابتة موهوم ... تسمى الراس والقدم ... ويسمى الافق الحقيقي والثانية
دائرة صغيرة ثابتة تماس الارض ... موازية للافق الحقيقي ويسمى الافق الحسي والثالثة دائرة
... رسم محيطها ... من البصر الى سطح الفلك الاعظم مماسا للارض اذا ادير ذلك الخط مع
ثبات طرفه الذي في البصر ومماسته للارض ويسمى الافق الحسي ايضا وهي قد تكون عظيمة وقد تكون صغيرة
اذا ما ... على الاولى ... وتحت الثانية ... اختلاف قامة الناظر ... العاصل
من ... ما ... اما الاولى فقد تفصل ... لا تفصل واما الثالثة فلا تفصل
...

٢٣

الذي فيها موطن الاسم ومنها النثرة وهي كوكب مجموعة كأنها قطعة من سحاب الغيوم وللعذراء
وهي على صورة جارية ذات جناحين ارسلت ذيلها وراسها الى الجنوب والشمال ويداها
الى المشرق والجنوب ويدها اليسرى تحت جناحها اليمنى ...
سنبلة والنير الذي على كف اليسرى هو السماك الاعزل والميزان ... على صورة ميزان ...
الجنوب ... الى المشرق والمغرب ... على صورة ... الى الشمال والجنوب
وجهها الى الجنوب والمشرق والنير الاحمر الذي هو قلب العقرب وللرامي ...
على صورة كانها جسد دابة الى العنق ... المشرق ...
... ذات ذوائب ... السهم ... في الرمح ... الجنوب

داره الافق

المعمورة ... دائرة الافق ... دائرة عظيمة ... فصل بين ما يرى من الفلك وبين ما لا يرى ... اعلم ان الافق يطلق على معنيين دوائر احدهما
دائرة عظيمة ثابتة ... الواصل بين سمتي الرأس والقدم ... ويسمى الافق الحقيقي والثاني
دائرة صغيرة ثابتة تماس الارض ... موازية للافق الحقيقي ويسمى الافق الحسي والثالث دائرة
... الى سطح الفلك الاعظم مماسا للارض ... الحسي
... ويسمى الافق الحسي ... دائرة
... على الاول ... الثانية ... اختلاف ...
... اما الاول ... واما الثالثة ...
... المصنف ... الحقيقي ... والفصل على ما
... الحسي ... على الاول يكون ... للافق الحسي بالمعنى
الثاني وعلى الثاني يكون للافق الحقيقي ... الحسي بالمعنى الاول ... المعاني
فظهر ما ذكرنا ... المعنى الاول ...
بوجه الطلوع والغروب ... طلوعه ...
... الرأس والقدم ... الحقيقي ... مركز العالم
... على سطحه ...
في الخمس ... المعدل ...
سمي الافق المستقيم ... الافق الرحوي ...
... الافق المائل ... معدل النهار ... المشرق ووسط
... الطلوع ...

المنطقة

دائرة نصف النهار

الليل والنهار ولا جرى خط المغرب وهو سمت المغارب ومنه الى [illegible] الليل [illegible] ويقال للخط
المستقيم الواصل بينهما خط المشرق والمغرب وخط الاعتدال والاستواء والدوائر الصغار المتوازية
اى لدائرة فى حال انها المستطرات فالكائن بينها وبين السمت [illegible] الارتفاع وما كان لها
منطقة الالتقاط ومنها اى من العظام [illegible] نصف النهار وهى دائرة عظيمة تمر بقطبى العالم وبسمتى
الراس والقدم وهى الفاصلة من المشرق فى الدوائر من الفلك بين الصاعدة والهابطة العاكسة
الى المركز الاولى تماسين [illegible] المشرق والمغرب [illegible] عرض [illegible] الموضع
عرض [illegible] فى عرض [illegible] على دائرة الميل الارتفاع [illegible] دائرة [illegible] بها دائرة
النهار [illegible] نصف نهار عرض [illegible] لا تعدد [illegible]
او تخصيص الموقف [illegible] فى عموم المعرف العام الكلم الا ان [illegible] فى الموقف [illegible]
[illegible] يكون [illegible] وصول الشمس اليها منتصف ما بين طلوعها و[illegible] غايتها
وما [illegible] لا تعدد [illegible] فى [illegible] الا على دائرة واحدة [illegible] لانه اما ان يكون
[illegible] الشمس [illegible] يكون منتصف ما بين طلوعها و[illegible] وصول الشمس الى
منتصف ما بين طلوعها و[illegible] او لا يكون منتصف ما بين طلوعها و[illegible] وصولها
الى [illegible] لا [illegible] الموقف [illegible] كان المراد المنتصف
الحقيقى او الحسى على الاول [illegible] لا تعدد [illegible] نصف نهار [illegible] مثلا كون الشمس
[illegible] على الثانى [illegible] على دوائر [illegible] فى عرض الشمس [illegible] الثالث [illegible] لا تعدد
على نصف نهار فى عرض [illegible] المنتصف الحقيقى [illegible] نصف نهار [illegible]
ان اريد به الحسى [illegible] التحقيق الموقف نصف نهار عرض الشمس [illegible]
فى عرض [illegible] لا [illegible] على [illegible] على [illegible] على حاله [illegible]

دائرة الارتفاع

من تلك الدائرة نصف نهار لو [illegible] واما [illegible] ان النهار نصف [illegible]
وصول الشمس الى [illegible] الافق فى الاكثر [illegible] لا يكون الاخر [illegible]
وقطباها نقطتا المشرق والمغرب [illegible] بقطبى المعدل والافق وتنصف دائرة الافق
[illegible] احد [illegible] الجنوب وهى التى فى تلك الجهة والاخرى نقطة الشمال كل ذلك
فى [illegible] الشمس [illegible] للخط الواصل بينهما خط نصف النهار وخط الزوال وخط الجنوب والشمال
و[illegible] الخط وخط المشرق والمغرب [illegible] فى سطوح الرخامات والرخامة آلة متخذة من رخام
او نحاس او غيرهما [illegible] مدورة [illegible] بخطوط [illegible] الزوال والاعتدال
[illegible] الى كثير من الاعمال [illegible] الارتفاعات والاوقات والاظلال وغيرها ومنها
دائرة الارتفاع [illegible] كوس الارتفاع [illegible] دائرة [illegible] وجهها
[illegible] وهى دائرة عظيمة تمر بسمتى الراس والقدم [illegible] الخارج من مركز العالم الى سطح الفلك
الاعلى مارا بمركز الكوكب او الشمس [illegible] نقطة [illegible] على الفلك اذ [illegible]
[illegible] على [illegible] الموقف [illegible] على [illegible] نصف النهار [illegible]
كون [illegible] على سمت الراس او القدم على دوائر [illegible] دائرة الارتفاع الا واحدة
[illegible] دائرة الافق [illegible] على [illegible] فى السادس [illegible] اولى [illegible]
من ان كل دائرة عظيمة [illegible] دائرة اخرى على كرة [illegible] بعضها [illegible] وعلى زوايا قائمة
بنقطتين [illegible] دائرة الافق [illegible] الكوكب او الشمس [illegible]
المعروضة [illegible] الى خط الاستواء اذا كان [illegible] المعدل [illegible]
[illegible] تلك النقطة [illegible] الاولى [illegible] كان [illegible] ايضا وكذا
قطباها [illegible] على الافق [illegible] والنقطتين المذكورتين [illegible]

الثقال بانين النقطتين وتسمى كل واحدة منهما نقطة السمت لكونهما على سمت الظل ولهذا سميت بان
الدائرة بالدائرة السمتية والخط الواصل منهما بخط السمت والقوس الكائنة من دائرة الافق
الواقعة فيما اي بين احديهما وبين احدى نقطتي المشرق والمغرب بشرط ان لا يكون اكثر من
الربع والثانية بشرط ان يكون اقل من الربع اذ قوس السمت قد يكون ربعا يسمى قوس السمت وما بينهما وبين
احدى نقطتي الجنوب والشمال بشرط ان يكون اقل من الربع يسمى تمام السمت وعدد … الى
… ارتفاع الدائرة اي دائرة الارتفاع كل نقطة اذا لم يكن تلك النقطة ثابتة كالقطبين او مارة
بسمت الراس والقدم … على دائرة نصف النهار في اليوم بليلته على ما اصطلح عليه الحساب
مرتين مرة عند وصولها الى النصف الاعلى من مدارها ودائرة نصف نهارها ومرة عند
وصولها الى النصف الاسفل لان احديهما عند وصولها الى دائرة نصف النهار فوق الافق
والاخرى عند وصولها اليها تحت الافق اذ لا تستقيم مما لا تغرب وكذا مما لا تطلع واما اذا
كانت النقطة ثابتة كالقطبين فدائرة ارتفاعها على دائرة نصف النهار دائما واما اذا كانت
مارة بسمت الراس والقدم اما في خط الاستواء فلا انطباق اصلا واما في غيره فتنطبق عليها في
اليوم بليلته مرة لا مرتين ومنها دائرة اول السموت وهي دائرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم
ونقطتي المشرق والمغرب ولهذا تسمى دائرة المشرق والمغرب ايضا وقطباها نقطتا الجنوب والشمال
لمرورها بقطبي الافق ودائرة نصف النهار وتقاطع دائرة نصف النهار على قطبي … الراس
والقدم لمرورها بهما وهي الفاصلة بين النصف الجنوبي والنصف الشمالي وتقسم كرة العالم مع دائرتي
نصف النهار والافق ثمانية اقسام متساوية اربعة منها فوق الافق واربعة منها تحته وانما
سميت بذلك اي باول السموت لان دائرة الارتفاع اذا انطبقت عليها وذلك عند كون النقطة
التي تمر دائرة الارتفاع بها عليها كانت دائرة الارتفاع ليس لها قوس سمت لانطباق نقطتي سمت

دائرة اول السموت

لجنسه

ح على نقطتي المشرق والمغرب فلا يحصل قوس سمت ولا تمامها اذ حيث لا سمت لا تمام ولهذا سميت
ايضا بالدائرة التي لا سمت لها واذا اخذت في مفارقتها ابتداء حدوث السمت ويتزايد الى ان
يصير ربعا و ح لا يكون هناك تمام سمت فاذن هذه الدائرة مبدا السموت ومارة باوليها وهي
في الافق المستقيم تنطبق على المعدل وفي الافق المائل تقطع بعض المدارات لا على قوائم والا
لمرت بقطبيها لما بين في الرابع عشر من اولى اكرثاوذوسيوس ان كل دائرة عظيمة على بسيط كرة
تقطع دائرة اخرى على زوايا قائمة فهي تمر بقطبيها وتماس مدارين متساويين اذ كل دائرة
عظيمة على بسيط كرة مائلة على دائرة اخرى فهي تماس دائرتين متساويتين موازيتين للدائرة التي
هي مائلة عليها بالشكل من ثانية اكرثاوذوسيوس والمدار الذي يماسها اي دائرة اول السموت يسمى
مدار ذلك البلد الذي هذا المدار مدار سمت راس اهله اي مدار تمر به وسمتها ودائرة الميل وهي
دائرة عظيمة مارة بقطبي معدل النهار والطالع قوله وتعرف بها بعد الكوكب عن معدل النهار
وميل فلك البروج عن معدل النهار من جهة التوقيف اذ اليوم اخذوا في توصيفها المرور بجزء من فلك
البروج او بكوكب ما ولهذا سميت بدائرة الميل ودائرة بعد الكوكب عن معدل النهار واعلم
ان الميل اذا اطلق يراد به الميل الاول لكنه لما كان يطلق على معنى آخر ايضا تبعا على ما عليه وقال
اي الميل الاول … ولكون الميل الذي عرف بهذه الدائرة الميل الاول
… الميل الاول ايضا واعلم ان هذا المقام … من الكلام اذ زلت فيه اقدام كثير
من العظام فتلك البعد بين الشيئين ما يطلق على اقصر المسافات بينهما او على مسافة لا اقصر منها
لا على الاول فقط الا يرى ان بعد المركز من المحيط هو نصف القطر مع انه ليس اقصر الخطوط الواصلة
منها فظهر منه ان ما قيل من ان بعد النقطة عن الخط هو اقصر خط يخرج من تلك النقطة الى ذلك الخط لا يصح
على اطلاقه واذا مهد هذا فاعلم انهم لما ارادوا معرفة بعد جزء من فلك البروج او بعد كوكب …

دائرة الميل

بعد رأس حمل بحيث يمر بمركز العالم وبمركز الكوكب الى محيط الفلك الاعظم من المعدل فرضوا دائرة تمر بقطبي العالم
والجزء او الكوكب وما لو ان الربع الواقع ما بين الجزء والمعدل من الدائرة الثانية تسمى بعده وبينه وان الواقع
بينه وبين رأس الحمل بشرط ان لا يكون اكثر من الربع تسمى بعد الكوكب ثم اعلم ان بعض القوس في الصورتين
لسبب البعد حقيقة اذ وتريا اقصر لما لم يكن من كل من ذلك الجزء ورأس الحمل ومن المعدل على بسيط الفلك خط
اقصر منها اطلق عليها البعد وذلك لان رأس الحمل ان وقع على قطب المعدل كان جميع التي الواقعة بينه وبين
المعدل متساوية لقوس البعد بكون كل منها ضلعا لان يكون بعد أحد الا اقصر دائرة ميلها ربع وان ليس على
قطع عليه كان التي الواقعة بينها اطول من قوس البعد لانها ان لم يكن اقصر من الربع فظاهر وان كان اقصر
فلانها يكون وتر زاوية عظمى في المثلث الحادث بينها ومن قوس البعد والقوس المحصورة من المعدل
بين طرفيهما اثبت في الحسابات المعرفة من اذا كان الاوس من ان كل مثلث احدى زواياه قائمة
اصغر من قائمة وكان الضلع الذي يوتر بها اول من ربع وكذلك ضلع آخر منه فكل واحدة من الزاويتين
الاخريين اصغر من قائمة ومبين في الشكل منها ان الزاوية العظمى من المثلث يوترها الضلع الاطول هذا
اذا عرفت التي من العظام واما اذا اعرب من الصغار وعلاه اذا وضعنا دائرة عظيمة تمر بطرفيها
يكون القوس الواقعة بين العظم منها اقصر منها لا محالة وتريها وكون انحدابها من الصغيرة
اريد منه انحداب الاخرى وقد عرفت انه لا قوس من العظام اقصر من البعد فلا قوس من الصغار
ايضا اقصر منه لمساويه له واما الخطوط المستقيمة الغير القوسية فالفطرة السليمة تشهد بان كلا منها
اطول من قوس عظيمة واقعة بين طرفيه فثبت انه لا خط على بسيط الفلك بين رأس الحمل والمعدل اقصر
من قوس البعد وذلك هو المراد واما ما قيل ان المراد العظمى من العظام من ماضي من تخصيص القول
على صنيع العظام ليس بصحيح كما عرفت هذا ما تيسر لنا في هذا المقال والله تعالى اعلم بحقيقة الحال
ومنها دائرة الوضع وهي دائرة عظيمة تمر بقطبي البروج وبطرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز

الكوكب

منها نكس م

كل مرحم

فرجار موسى پرکار

دائرة الوضع

الكوكب او بجزء من فلك البروج الى سطح الفلك الاعظم ويعرف بها عرض الكوكب وهو بعده عن
فلك البروج ولهذا سميت بدائرة الوضع ولا يخفى انه لو كان كوكب على قطب البروج لتتعدد
دائرة عرضه ولم تتعين وكذا يعرف بها الميل الثاني لفلك البروج عن معدل النهار
ويسمى عرضه ايضا ولهذا يسمى بعض الدائرة بدائرة الميل الثاني ايضا وهي من الدوائر العظام
المشهورة وهي ست على ما ذكره المصنف منها لا ملاحظة في توهمها السفليات ثلث منها
اشخاص وهي المعدل وفلك البروج والمارة بالاقطاب الاربعة والباقيتان وهما دائرتا
الميل والوضع مع الاربع التي تلاحظ في توهمها السفليات وهي الافق ودائرة نصف
النهار والارتفاع واول السموت انواع لها اشخاص غير متناهية الا ان الافق لا يتعدد في
موضع واحد وكذا دائرة نصف النهار واول السموت بخلاف الباقية فانهما غير ان دائرتي
الميل والوضع يتعينان بحسب اعتبار نقطة نقطة سوى الاقطاب دون دائرة الارتفاع
ولما فرغ من ذكر الدوائر العظام المشهورة شرع في ذكر الصغار المشهورة وقال ومن الدوائر
المشهورة الدوائر الصغار المتوهمة المرتسمة من دور النقطة الكائنة في ثخان افلاك السيارة او
جوفها او في بعض التي تحركه بمركز الكوكب او الفلك والمراد واحد وهي اما مرتسمة على بسائط
الاكر اي سطوحها واما مرتسمة لا على البسائط فالمرتسمة على البسائط هي المرتسمة من حركة مركز الشمس
على محيط الفلك الخارج المركز والمرتسمة من حركات مراكز التداوير على محيطات الافلاك الحاملة وهي
وكات مراكز الكواكب على محيطات افلاك التداوير ودوائر اخرى بعض الدوائر لا ترتسم على
سطوح الافلاك بل في ثخانتها وكونها في حكم ما على المحيط لا تحاد مركزها وكون احد سطحي
سطح الاولى لا يصلح سببا لتخصيص القول بانها مرتسمة على البسائط دون الاخرين لكونها ايضا
في ذلك الحكم بالوجه المذكور اللهم الا ان يكون ذلك تسمية على سبيل الاصطلاح وكان هذه وكل دائرة

مثلا اى من المرتسمة على البسيط يسمى باسم الفلك الذى يرتسم على محيطه فالمرتسمة من مركز الشمس على
الفلك الخارج المركز يسمى بالفلك الخارج المركز والمرتسمة من مراكز الشداة ويرعلى الحوامل يسمى بالافلاك
الحاملة والمرتسمة من مراكز الكواكب على الشداة ويرسمى بالافلاك الشداة ويرتسمية الحامل باسم المحل وبمثلة
الافلاك الحاملة ومنطقة الفلك المايل والاشباه عدم ذكرها اذ ذكر منطقة المدير ايضا اذا فرضت
قاطعة للعالم حدثت فى سطوح الافلاك الممثلة وفلك البروج والفلك الاعظم دوائر عظام بعضها عظيم كالتى
فى سطح الفلك الاعظم وبعضها غير عظيمة كغيرها يسمى الافلاك المايلة لميلها عن فلك البروج ويكون كالافلاك
التى ارتسمت عليها الدوائر ميلها اولا على اقطاب غير قطبى البروج وقطبى العالم فيكون اقطابها مايلة عن
اقطابها وكذا ما فوق فلك البروج او الفلك الاعظم او عنهما جميعا بل يكون فلك الافلاك مايلة
فى الحركة فيسمى جميع الدوائر باحد بين الاعتبارات مايلة وبين الافلاك المايلة الحادثة فى سطوح الممثلات
تقاطع الدوائر المسماة بالافلاك الممثلة على نقطتين متقابلتين لكونها عظاما كالممثلات بالنسبة الى كرتها
فيكون نصفها شماليا منها بل عن منطقة البروج لكونها فى سطحها والنصف الاخر جنوبيا احديهما وهى مجاز
مركز تدوير الكواكب عن دائرة البروج الى الشمال يسمى بالراس والاخرى بالذنب لانهم شبهوا الشكل
الحادث بين نصف المايل والممثل من الجانب الاقرب بالتنين فيكون احدى العقدتين راسا والاخرى
ذنبا وانما صارت الاولى راسا لكونها اشرف اذ الراس سعد والذنب نحس واطلاق هذا التعريف
للراس منقوض بالذنب فى الزهرة اذ هو ايضا مجاز مركزها الى الشمال وبالراس فى عطارد لانه ليس
مجازه الى الشمال كذنبه فلا يتميز الراس عن الذنب فيها بهذا التفسير بل الراس فى الزهرة مجازها
الى الاوج وفى عطارد الى الحضيض والذنب على الخلاف وسيجئ بذلك القدم والدوائر المرتسمة
لانا لقط البسيط يسمى المرتسمة من مركز الحامل لعطارد والقمر بحركة المدير حامل عطارد الى مركزه حول مركزه
وبحركة المايل حامل القمر الى مركزه حول مركزه ويسمى هذا المرتسمة فى كل من عطارد والقمر بالفلك الحامل







مركز الحامل اى مركز الحامل يدور على محيطها واعلم ان الاقتصار على الدواير كاف للناظرى اثر اهيه
كما اقتصر عليها صاحب المجسطى ويسمى هذا العلم هيئة غير مجسمة اما المتاخرون فجعلوا ولوا التجريد المسائل
عن الدلائل وحيث لم ارادوا الافلاك مجسمة وهذا الاعتبار يسمى هيئة مجسمة فالمقتصرون عليها يقتصرون
من الفلك التاسع والثامن على دائرتين متقاطعتين هما منطقتاهما ويوردون للشمس دائرتين الممثل
والخارج مماسا للممثل فى الاوج على اصل الخارج واما على اصل التدوير فيوردون ثلث دواير
الحامل الموافق المركز والخارج متقاطعتين والتدوير على ان مركزه على محيط الحامل ولكون افلاكها
الغير المجسمة على اصل الخارج ابسط مال اليه بطليموس تبعه جمهور المتاخرين اربع دواير الممثل والمايل
متقاطعتين والحامل مماسا للمايل على الاوج والتدوير على ان مركزه على الحامل ولا يوردون
[illegible]



[illegible]





منها اى من المرتسمة على البسايط يسمى باسم الفلك الذى يرسم على محيطه فالمرتسمة من مركز الشمس على الفلك الخارج المركز يسمى بالفلك الخارج المركز والمرتسمة من حركة مراكز التداوير على الحوامل يسمى بالافلاك الحاملة والمرتسمة من حركة مراكز الكواكب على التداوير يسمى بالافلاك التداوير تسمية الحال باسم المحل وبعض الافلاك الحاملة ومنطقة الفلك المايل والالنسب عدم ذكرها اذ ذكر منطقة المدير ايضا اذا فرضت قاطعة للعالم حدثت فى سطوح الافلاك المشتملة وفلك البروج والفلك الاعظم دواير عظام بعضها عظيمة كالتى فى سطح الفلك الاعظم وبعضها غير عظيمة كغيرها يسمى الافلاك المايلة لميلها عن فلك البروج ولكون حركات الافلاك الى ان يتم الدوار قريبا او لا على اقطاب غير قطبى البروج وقطبى العالم فيكون اقطابها مايلة عن اقطابها وحركاتها مايلة عن حركة فلك البروج او الفلك الاعظم او عنهما جميعا بل يكون تلك الافلاك مايلة الكوكب نفسه بهذه الدواير ما هو بين الاعتبارات مائلة وبين الافلاك المائلة الحادثة فى سطوح المثلثات

١٢







مركز الحامل المدور الحامل به ودوره على محيطها واعلم ان الاقتصار على الدواير كاف للناظرين الى الراى كما اقتصر عليها صاحب المجسطى ويسمى هذا العلم هيئة غير مجسمة اما المتاخرون فجعلوا التجريد المسائل عن الدلائل حيث لم يرادوا الافلاك مجسمة وهذا الاعتبار يسمى هيئة مجسمة فالمقتصرون عليها يقتصرون من الفلك التاسع والثامن على دايرتين متقاطعتين هما منطقتاهما ويوردون للشمس دايرتين الممثل والخارج مماسا للممثل فى الاوج على اصل الخارج واما على اصل التدوير فيوردون ثلث دواير الحامل الموافق المركز والخارج متقاطعتين والتدوير على ان مركزه على محيط الحامل ويكون افلاكها الغير المجسمة على اصل الخارج ابسط مال اليه بطليموس وتبعه الجمهور وللقمر اربع دواير الممثل والمائل متقاطعتين والحامل مماسا للمائل على الاوج والتدوير على ان مركزه على الحامل ولا يوردون الحامل لمركز الحامل لكونه فى حكم المائل وبعضهم يوردونه ايضا ولكل من العلوية والزهرة خمس دواير الممثل والمائل والحامل ومعدل المسير قاطعا للحامل والتدوير على الحامل ولعطارد ست دواير الممثل والمائل والحامل والمعدل للمسير والتدوير والحامل لمركز الحامل ولا يوردون المدير لعدم حامل مركز الحامل معه وبعضهم يوردونه ايضا مماسا للفلك مايل على وجه فالافلاك عند الجمهور من المهندسين المقتصرين على الدواير اربعة وثلثون على اصل الخارج فى الشمس وحده وثلثون على اصل التدوير وعند المجسمة اربعة وعشرون على كلا الاصلين وقد احتاج لصاحب التجسيم فى ضبط الحركات الى افلاك اخر تعسر عليهم تصورا وضاعها واعدادها وبين صورة الافلاك بحسب الدواير عند المهندسين



فلك عطارد



فلك كل من العلوية والزهرة



الباب الرابع من المقالة الاولى في القسي المتداولة بين اصحاب الصناعة القوس قطعة من محيط الدائرة
سواء كان تسعين جزءا او اقل او اكثر فان نقصت تلك القطعة عن تسعين جزءا من الاجزاء التي يحيط بها المحيط وهي
ثلثمائة وستين جزءا فالفضل التسعين عليها يسمى تمام تلك القوس ومثاله ما سلف
قوس السمت وتمامها فان القوس الواقعة من الافق بين كل نقطتين متجاورتين من النقط الاربع
التي هي نقط المشرق والمغرب والجنوب والشمال تسعون جزءا اذ الافق صارت بها ارباعا
فاذا فرضنا ان قوس السمت الشرقي الجنوبي مثلا خمسون جزءا يكون تمامها التي بين نقطتي السمت
والجنوب اربعين جزءا وهو فضل تسعين على قوس السمت اعني خمسين واعلم ان المسكون من الارض له
امتداد طولي بين المشرق والمغرب وهو الطول امتداده ومبدأه عند اليونانيين منتهى العمارة
في جانب المغرب وبعد البلد عن ذلك المبدأ اعني بعد نقطة تقاطع نصف نهاره مع المعدل
فوق افقه عن نقطة تقاطع دائرة نصف نهار المبدأ معه ايضا فوق افقه على التوالي يسمى طول
البلد بتعميم الجمهور ذلك فقال المصنف طول البلد قوس من معدل النهار فيما بين دائرة نصف
النهار باخر العمارة ولما كان اول العمارة صادقا على منتهى الغربي والشرقي عين مراده بقوله
اعني مبدأ طول العمارة من المغرب وستعرفه في المقالة الثانية اذ ساحل البحر الغربي عند البعض وجزائر
واقعة فيه عند آخرين وبين دائرة نصف النهار في ذلك البلد ولا يخفى ان هذا التعريف
غير مانع والصواب ان يقال انه قوس من معدل النهار مبتدئة من تقاطعه الفوقاني مع دائرة
نصف نهار اول العمارة من جهة المغرب وينتهي الى تقاطعه الفوقاني مع دائرة نصف
نهار البلد على التوالي واما الهند فالمبدأ عندهم منتهى العمارة في جانب الشرق والتعريف
على مذهبهم يتوقف بالمقايسة الى ما ذكرناه مطالع كل قوس من فلك البروج هي ما يطلع معها من معدل
النهار وذلك القوس يسمى طوالع وكذا مغاربها كل قوس من فلك البروج ما يغرب معها من المعدل

اي مغارب

وهي مغاربه ويكون المطالع في خط الاستواء لا محالة قوسا محصورة من دائرة من دوائر الميل
ما رتين بطرفي الطوالع لان الافق ما يعطي العالم اذا المعدل ثم يعطيه فهو اعتبار دائرة من دوائر
الميل اذ الا غير مرور بكوكب او جزء من فلك البروج وحينئذ اغير مرورها به بخرجه ويوجه
ان نفرض جزءا من احد نصفي فلك البروج والاخر من المعدل على الافق الشرقي ونفرض دائرة
ميل تنطبق على الافق فاذا ارتفع الجزءان بحركة الكل ارتفع نصف دائرة الميل المفروضة وهو ما
كان منطبقا على الافق الشرقي منحرفا عن الافق الشرقي فوسائل احد نصفي فلك البروج
والاخر من المعدل لا شك ان الكل مطالع للاول اذ قد طلعتا معا وانما محصورتان
من دائرتي ميل احدهما تلك المفروضة والاخرى الافق فيكون المطالع في خط الاستواء محصورة
بين دائرتين من دوائر الميل اعني يكون ما بين دائرتي الميل من بين نصفيهما المتحدتين بقطعي العالم من
معدل النهار مطالع لما يقابل بين ذينك النصفين من فلك البروج وفيه
اشارة الى ان المطالع المحصورة بين دائرتي الميل مطالع اي قوس من فلك البروج ويمكن
ايضا ان يكون فيها اشارة الى ان المراد من كون المطالع في خط الاستواء محصورة من دوائر
الميل ان كل ما بين دائرتي الميل من معدل النهار مطالع لما بينهما من فلك البروج في خط الاستواء
لان كل مطالع في خط الاستواء محصورة بين دائرتي الميل فان مطالع النصف ليست كذلك
بل في خط الاستواء واما في غيره سوى عرض تسعين فيكون مطالع كل قوس محصورة بين دائرة الافق
ومن دائرة افق عظيمة مارة بقطبي المدارات الابدية الظهور وهو بطرف تلك القوس ثم
النصف الشرقي من الافق لما كان مطرفي الجنوب ومن دائرة تم معطي الجنوب والشمال
ونظر فيها الى ان رأس السرطان مثلا في بلد اذا تم فقد صنعت في حضيض البيانية
اذا وصل الى دائرة نصف النهار كان الجزء الذي طلع معه من المعدل متجاوزا عنها الى

المنقسمة فلا يكون مطالع القوس المحصورة من الافق المستوي ودائرة نصف النهار محصورة فيما بين ال
دائرة نصف النهار التي المارة بقطبي البروج والشمال والطرف المذكور واعلم انه لا يلزم ان يكون مطالع
كل قوس من فلك البروج قوسا من المعدل مثل ما يطلع مع قوس من فلك البروج سواء كان نصفا او مثل
او اكثر لكن الميل يجمع تمام المعدل وهو يطلع مع نصفه في نصفها وسيشير اليه ان شاء الله تعالى
ولعل الوجه انما قال مطالع كل قوس من فلك البروج ما يطلع معها من المعدل ولم يقل وهو ما يطلع معها لهذا
المعنى ومن المتعارف على المطالع في جميع ما ذكر ان مطالع الجزء من فلك البروج قوس من معدل النهار بين راس
الحمل والجزء الذي يطلع معه اي من المعدل مع ذلك الجزء الذي هو من فلك البروج على التوالي في الاكثر
فان مطالع راس الجوزاء مثلا في الاكثر هو قوس من المعدل من راس الحمل والجزء الذي يطلع معه راس
الجوزاء على التوالي وذلك عند الجمهور واما بعضهم فقد ذهب الى ان مطالع الجزء هي قوس من معدل النهار
من نقطة الاعتدال … المستوي ومن الجزء الذي يطلع معه ذلك الجزء لكنه لا يظهر في الاعمال ومن مطالع
الجزء على مطالعه واعلم ان كل جزء لمطالع سوى راس الميزان فان مطالعه في خط الاستواء كما في مطالعه
في غيره والمتعارف من خط الاستواء معدل النهار لذلك الجزء فاشار اليه المصنف بقوله بمعدل النهار
لجزء من فلك البروج هو الفضل من مطالعه بخط الاستواء من مطالعه بالبلد المعروف ولما كان في تخيله نوع
خفاء … مثالا وقال ولتمثل لذلك مثالا اذا كان راس الجوزاء مثلا على المشرق في افق عرض عن خط الاستواء
من الافاق الشمالية بمعظم المعمورة وجعلنا دائرة من دوائر الميل تمر اي براس الجوزاء وتقاطع
معدل النهار تحت الافق … نقطة اخذنا اصلا … راس الجوزاء او هو
القوس الواقعة من دائرة الميل من راس الجوزاء ومن المعدل من الجانب الاخر … دائرة الميل في … باب
انا … والفصل … دائرة الميل ومن عظم
الاعتدال الربيعي احد تمام فلك البروج وهي ربع السواء لانها توخذ … ويسمى النهار مطالعها

مطالع كل قوس من فلك البروج

خفاء

دائرة السواء

المحلة والا فهي من معدل النهار وهي مطالع قوس البروج التي من عند الاعتدال الربيعي ودائرة الميل الى مطالع
راس الجوزاء اما في خط الاستواء لان دائرة الميل المذكورة افق من افاق خط الاستواء واما في البلد الذي
وصل راس الجوزاء على … الفلك الى مثلثين احدهما فوق الارض وخط سمة المشرق الذي يشرق
راس الجوزاء في ذلك الافق … اي سمة المشرق في … وهي كتساوي القوس الواقعة من الافق من
راس الجوزاء ومطالع الاعتدال من الجانب الاقل وقوس البروج المذكورة الى كانت احدى اضلاع
المثلث الاعظم وقوس من معدل النهار من نقطة الاعتدال الربيعي ومن الافق وهي مطالع قوس البروج المذكورة
الى راس الجوزاء اما في البلد ولكنها انما تنقص … ضلع المثلث الاعظم الذي هو المطالع في خط الاستواء والمثلث الاخر
تحت الارض وخط سمة المشرق المذكورة وصل راس الجوزاء المذكورة وقوس من معدل النهار ما بين الافق ومن نقطة
التقاطع من دائرة الميل ومن معدل النهار وهي فضل ضلع المثلث الاعظم الذي هو مطالع راس الجوزاء بخط الاستواء
على ضلع المثلث الكائن فوق الارض الذي هو مطالع البلد وهذه القوس التي هي من معدل النهار اي الفضل المذكور
معدل النهار راس الجوزاء في ذلك البلد لما عرفت من انها هي الفضل من مطالع راس الجوزاء بخط الاستواء ومن
مطالعه بالبلد فبمقدار هذا الفضل تقدم طلوع الشمس في البلد اذا كانت اول الجوزاء على طلوعها في خط
الاستواء اعني موضعا عليه يكون طول البلد فان راس الحمل فيهما يطلع في آن واحد ثم يبقى التحرك
الكل بمقدار مطالع راس الجوزاء في البلد حتى يطلع الشمس فيه وكذا يبقى ان تتحرك بمقدار مطالعه في خط الاستواء
حتى يطلع فيه ولما كان مطالعه في البلد اقل منها في خط الاستواء فبمقدار فضل مطالعه على مطالع البلد يكون
طلوع الجزء في البلد قبل طلوعه في خط الاستواء وبذلك المقدار … واذا كان راس الجوزاء مثلا في الموضع على
افق البلد يكون اول الحمل تحته ويحصل مثلث تحت الارض احد اضلاعه قوس من راس الجوزاء والافق الى ما
من الافق واول الحمل احد تمام فلك البروج المسماة بربع السواء والاخرى من المعدل وهي مغارب راس

اول البلد (?)

سعة المشرق

تقدم طلوعها فيه على طلوعها في خط الاستواء بقدر فضل مطالعه على مطالع البلد واذا كان راس الجوزاء

الجوزا في البلد فاذا اوصلنا دائرة تمر بقطب المعدل لحك الارض بمطالع الافق راس الحمل فالقوس الواقعة بين
راس الحمل وبين نقطة المطالع وهي مطالع راس الجوزا في خط الاستوا والواقعة منها من الافق هي فضل مغارب البلد
على مغارب خط الاستوا فصاحب الجوزا في البلد عن الغروب في خط الاستوا بقدر ذلك الفضل فاذا نقصنا
مجموع فضلي المطالع والمغارب من نهار البلد حصل نهار خط الاستوا فنعدل بمقدار راس الجوزا في الجهة
من مجموع الفضلين الا انهم استعملوا فضل المطالع بهذا الاسم لان التعديل يعرف بمعرفته وفي الفضلين وان
كانت الافاق المائلة تختلف قطعها للسمت هذا المثلث الحادث في القوس المذكورة باختلاف عروض البلدان
فان البلد كلما كان عرضه ازيد تقطع احد هذا المثلث فيجب ان يكون الفضل من مطالعه ومطالع خط الاستوا
اعظم فيجب ان يكون المطالع في تلك الافاق تختلف فيما بينها باختلاف العروض ولهذا اختلف النهار فيها واعلم
ان الكلام المذكور في هذا المقام انما يستقيم فيما لا يبلغ عرضه تمام الميل الاعظم واما عرضه تمام المطالع فيشكل
لا يسطر في هذا وان تيسر عليه تصورها فاذكرها في بيان الفضل بين المطالع والمغارب فليرجع الى هذا الشكل

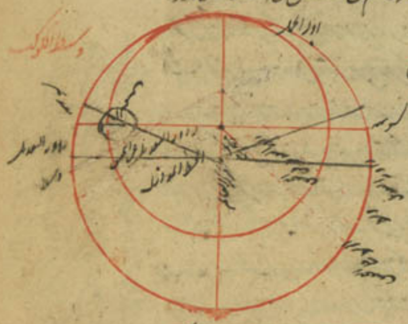


وسط الشمس على ما ذكره صاحب المختصر قوس من فلك البروج
ما بين اول الحمل وبين راس خط يخرج من مركز فلكها الخارج المركز
ثم بمركز الشمس وينتهي الى دائرة البروج على التوالي واما في
اصطلاح الشاملان مركز الشمس ملازم لمحيط الخارج ولا يكون فلكها
ان الوسط بهذا المعنى يختلف بعد ويخالف ما ذكره في حركة
والتحصيل ان وسطها قوس من فلك البروج من اول الحمل الى
طرف خط يخرج من مركز العالم الى فلك البروج موازيا للخط
الخارج من مركز الخارج المار بمركز الشمس او منطبقا عليه



التوالي

التوالي فاذا وصل ذلك الخط المار بمركز الشمس المنتهي الى دائرة البروج خارجا من مركز العالم فالقوس التي
تحد المنتهي الى دائرة البروج ومن اول الحمل من فلك البروج على التوالي هي تقويم الشمس ويلتقي طرفي الخطين المذكورين
الخارج احدهما من مركز الخارج والآخر من مركز العالم ان لم ينطبق احدهما على الآخر في فلك البروج قوس
تعديل وراء الخطين التي تحدث عند مركز الشمس اذا تقاطعا عند مركز الشمس تسمى الزاوية التي يوترها
قوس التعديل لانها من الزوايا المتبادلة الحادثة عند تقاطعهما اعني زاوية التعديل والتحصيل ان
قوس التعديل هي القوس الواقعة من طرف الخط المقومي ومن طرف الخط الموازي الخارج من مركز
الخارج وزاويته هي الزاوية الحادثة عند مركز العالم من ذينك الخطين وان اشتبه عليك شي مما ذكرنا
فانظر الى هذا الشكل



وسط الكوكب على ما في المختصر ايضا قوس
من فلك البروج ما بين اول الحمل ومن طرف الخط
الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير
المنتهي الى فلك البروج على التوالي وذلك
لكون عدل مسير مركز التدوير واحد لجميع
الكواكب سوى عطارد فانها فانما اذا جاوزناه
حصل لنا ان كان موضع الخط خارجا من
فلك البروج اما الى الشمال واما الى الجنوب نوهم دائرة مارة على موضعه ونقطة البروج مقاطعة لفلك
البروج فالقوس التي من فلك البروج على التوالي التي من اول الحمل وبين نقطة التقاطع من فلك الدائرة ودائرة البروج
هي القوس التي هي وسط الكوكب في ما في وسط الشمس المحاذي الا الاختلاف واما ما قيل من ان ما ذكر

مجموع الجزئين الباقيين حركة مركز التدوير بحركة الحامل حول مركز العالم وسط الواحد على الوجه المذكور لا لاختلاف
الى تعديل النقل [illegible] الثالث من بعد موضع القمر [illegible] سطحي الشمس والمائل عن العقدة [illegible] كالبعد بخلاف ما قبل
من الاختلاف فلا يتقدم به والمشهور ان الاوسط في المرسوم من المائل على التوالي من طرف الخط الخارج من
مركز العالم المار بمركز التدوير المسمى [illegible] ومن اول الحمل [illegible] وسطها [illegible] دائرة وضعية [illegible] الحقيقي
[illegible] في المرسوم من [illegible] من اول الحمل [illegible] طرف الخط الخارج من مركزه المار بمركز
التدوير على التوالي ويسمى المعدل [illegible] الله تعالى وان [illegible] في [illegible] من الاختلاف [illegible] ذكرنا
[illegible] لا [illegible] الا [illegible] اراده [illegible] على طريق المحققين
الآخرين [illegible] الوسط من فلك البروج [illegible] في المرسوم من فلك البروج على التوالي
ما بين اول الحمل [illegible] طرف خط [illegible] مركز العالم اما [illegible] على الخط الواصل من مركز
المعدل [illegible] مركز التدوير [illegible] من عدم [illegible] معتدة كما
في المشهور ولذلك لم يحتج [illegible] الى تعديل النقل ولا [illegible] ذلك الخط الخارج من مركز
العالم [illegible] ان الوسط الماخوذ على [illegible] الوجه [illegible] كما لا يخفى على المتأمل وانه دقيق لا ينكشف ذلك
[illegible] الحال [illegible] في القمر [illegible] الكوكب [illegible] على ما هو عليه [illegible] فلك [illegible]
[illegible] الخط الخارج من مركز العالم المسمى الى فلك البروج مارا بمركز الكوكب [illegible] القوس [illegible]
من اول الحمل [illegible] على التوالي مع عدم القوس للكوكب او من اول الحمل [illegible] نقطة التقاطع [illegible] فلك
البروج والدائرة المارة [illegible] البروج [illegible] نقطة التقاطع القوس من طرف الخط على التوالي عند
وجود القوس [illegible] الكوكب [illegible] الوسط والتقويم [illegible] التفاضل [illegible] من فلك البروج
الاول [illegible] ذكره [illegible] المسمى [illegible] مركز التدوير [illegible] البعد الابعد [illegible]

الا [illegible] مع [illegible] اما في [illegible] المواضع [illegible] من [illegible] الا ان [illegible] بالمعدل [illegible]
ان يكون [illegible] و [illegible] تعديل [illegible] الله تعالى [illegible] المعنى [illegible] الكون
المعدل مع الشمس [illegible] الوسط والتقويم من التفاوت [illegible] في الاوج او الحضيض
سطح الخطان الخارج احدهما من مركز العالم والثاني من مركز فلك الخارج المركز المار [illegible] او [illegible] الكوكب
[illegible] في [illegible] المرتبة [illegible] اي [illegible] حسب [illegible] الخطان [illegible]
من مركز العالم المار احدهما بمركز التدوير والثاني بمركز الكوكب [illegible] وكل ذلك [illegible] على ما
[illegible] من [illegible] الدائرة مع [illegible] في الشمس [illegible] ذكره [illegible] عند اصحاب [illegible]
[illegible] وان [illegible] الافلاك الخارجة المراكز [illegible] المرسومة [illegible] مركز
الشمس او التدوير [illegible] والدوائر المسماة [illegible] كل واحد منها الى [illegible]
منها [illegible] الاجرام [illegible] اي [illegible]
[illegible] في [illegible] الثاني والرابع [illegible] الابعاد [illegible] الابعاد مركز الكوكب
عن مركز الارض في جميع [illegible] البعد الابعد والاقرب والمتوسط [illegible] المركز [illegible] الابعاد
وان [illegible] الخارج المركز [illegible] احد [illegible] مركز العالم في الحضيض الى الاوج و الحضيض
اي البعد الابعد والاقرب والآخر [illegible] الاوج [illegible]
او [illegible] الى [illegible] من [illegible] فلك الخارج المركز [illegible]
[illegible] الخطان الخارج احدهما من مركز العالم والآخر من مركز الخارج [illegible] الى [illegible]
[illegible] كل [illegible] البعد الابعد والاقرب [illegible]
من [illegible] الى [illegible] الوسطى [illegible]

كسه الى الطرف الآخر والاكان يحيط السطح الاوسط والبعد الاعظم من مصعد لما بين في آخر هذا الاصول
من انه اذا كان زيد معادل مساحة الاول واصغر بالآخر مجموعهما اعظم من الباقين معه
واما وجه انه لو وجد هناك بعطان على الصفة المذكورة لان البعد من مركز العالم الى الاوج اعظم
من نصف قطر الخارج والى الحضيض اصغر منه فلا محالة يكون هناك الحسن نقطة يكون بعدها من كمنصف
قطر الخارج ثم يتم الخط المار بالبعد الاوسط عند منتصف ما بين المركزين لا ما اذا وصلنا خطا
ثم بالمنتصف عمودا على الخط الواصل بين الاوج والحضيض ومنه في جهتيه الى محيط الخارج ووصلنا من
احد طرفيه الى مركزي العالم والخارج تخطين يحدث هناك مثلثان متساوي ضلعي ويز اويتها
من احد هما ضلعي ويز اوية منهما من الآخر فيكون الضلعان الباقيان متساويين ومن يا الرابع من اولى الاصول
وكذا الكلام في الطرف الآخر فيكون هذا ذلك الخطان المار بالمنتصف حيث يتساوى الخطان الخارجان من المركزين الى تمامه كان
وذلك ما اردناه وان اشتبه عليك شيء فارجع الى هذا الشكل



وقد ذلك المتوسط ورسم الخطين الخارجين احدهما من مركز العالم
مارا بالحضيض الى السعد واي ابعده الاقرب بالنسبة الى مركز
الحامل منتهيا الى ذروته اي بعده الابعد بالنسبة
اليه وهو مخالف للقوم لانهم يخرجون هذا الخط
من مركز العالم كما هو المناسب لاعتبار الابعاد
وكذا التسميتها بالذروة والحضيض كما سنعرفه
وكان تابع صاحب التبصرة في جميع ما ذكره
في النطاق والآخر بتقطيع القاطع من التقدير

والحامل على ما اختاره الجمهور وهما بعداه الاوسطان لان تحت الملك فيها بالنسبة الى مركز الحامل وهنا يكون نصف قطر
الخارج وواسطه من البعد الابعد والاقرب وعنه في التدوير كما في الخارج ولم يلتفت الى تغير النقاطع بحسب
مركز التدوير وبعده عن مركز العالم وكان الجمهور انما لم يعتبروه كذلك لعدم كثير فائدة يترتب على ذلك
التغير اختلاف مقدار كل من النطاقات بحسب الاوج فانه صغير جدا الا ان الجمهور بنوا على ان تمتد نقطتي
الذروة والحضيض في كل آن الى الاوج الحكم مساوي النطاقين وكذا الحكم ساوي السطحين وان تعتبر
عليك تصوري ما ذكرناه الى هذا الشكل



ومنهم من اعتبر في تقسيم الخوارج والتداوير اختلاف
المسير بالسرعة والبطؤ نظرا الى ان الحامل الخارج
والتدوير يسرع على اختلاف المسير الا ان الحس
من اسهما بسطا وذلك ان يقسم الخارج الى المركز بخطين
يخرج احدهما من مركز العالم الى الاوج والحضيض والآخر
موضع الغاية البطؤ وكذا المركب عليه بالنسبة الى مركز
العالم وغاية سرعته واعلم ان ذلك لا يتمشى في
الحامل الا ما اذا وصل الى البعد الابعد وكذا خارج
لا يختلف بالنسبة الى مركز العالم والآخر من البعد والاعظم ومن الزاوية الشمس بما من
من او بعد طها ولي المحيط في زاوية عند مركز التدوير من الخارج احدهما من مركز
مركز المعدل المسير المار بمركز التدوير وذلك الموضع واقع في كل واحد من جانبي الاوج على بعد من تسعين جزء
من اجزاء فلك البروج لكن الموضع هو البرهان على ذكره في المجسطي وانما اعتبر او تقسيمه الموضع الى ان ما كان السرعة



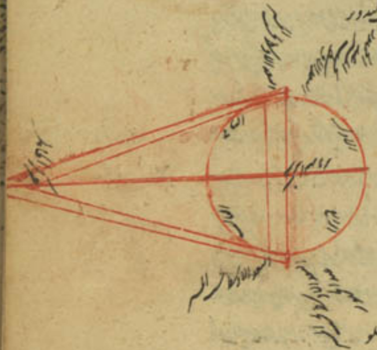


والسطوامن احاطتين والمضاف اليه متشابه لحركة الخوارج وكانت حركة مركز المدور بعينها مثل حركة مركز العالم
مثل حركة الخوارج بالنسبة الى المحيط التي تحرك حواليها لا بالنسبة الى مراكزها فان الكلام في غير المتحرك بحركة الممثل الحركة متوسطة
بين سرعة والبطو المعلي بها الفلك وله في الابطأ وله ذلك سمي كل واحد منها بالبعد الاوسط لكن المثل لانها متوسطة
بين غاية الاسراع والابطاء كالمدور من حاشيته والعاصي ذلك انا قد ذكرنا ذكره في الاحكام [illegible]



في الخارج عند معدّل المسير ويسمى المدور [illegible]
من مركز الحامل [illegible] والحضيض المدور [illegible]
ما وقد [illegible] للموم [illegible] ان هذا واضح في مدور [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
السطح كما ظن علماء الاطاء [illegible]
ان [illegible] من حال الدور [illegible] والحضيض [illegible]
موضعا [illegible] الطول [illegible]
الحضيض في [illegible] الى ان [illegible] الكواكب [illegible]
ومن حال ان الدورة [illegible] والاخر [illegible] على [illegible] الى نقطة التماس من محيط
المدور ومن [illegible] الى [illegible] على التبادل في نقطة التماس
تحت [illegible] على [illegible] الى مركز العالم [illegible] نقطة التماس [illegible]
ومن [illegible] مركز العالم [illegible] المحيط [illegible] نقطة [illegible]

في هذه الصورة غاية حال الكوكب بالنسبة الى مركز العالم كما كان الامر في الاول رعاية حال البعد بالنسبة اليه [illegible]
[illegible] دون [illegible] من [illegible] الى [illegible]
ومن [illegible] بالعكس [illegible] في [illegible] الارض [illegible] ان اراد البرا
[illegible] الكلام في هذا [illegible] البعد [illegible] المدور
[illegible] عند كل من نقطتي التماس من محيط المدور ومن حطة [illegible] حال
الدمر مركز العالم لا مركز الحامل ومن هذا الشكل [illegible] المدور



فالنقطة الاولى هو ما يصل اليه الكوكب [illegible] الاوج
في الخارج [illegible] المدور [illegible] الثاني [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

قوس من دائرة [illegible] من معدل النهار [illegible] لا يقع منها [illegible] المعدل [illegible] الافق
[illegible] المعدل من دائرة نصف النهار [illegible] عظيمة [illegible]
الاول [illegible] من الافق [illegible] العالم الى [illegible] البلد [illegible]
نصف النهار دائرة ارتفاع [illegible] الميل [illegible] دائرة الميل [illegible]
ودائرة البروج [illegible] فلك البروج قوس من دائرة [illegible] معدل النهار [illegible]
والميل الاول [illegible] الحركة الاولى [illegible] الميل الاول [illegible]
فلك البروج قوس [illegible] معدل النهار ودائرة البروج [illegible]
[illegible] الميل الاول [illegible] المعدل [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

[illegible] دائرة ميل [illegible] الميل الثاني [illegible] دائرة [illegible] دائرة
البروج عن معدل النهار ومقدارها [illegible] ثلث وعشرون جزءا [illegible]
[illegible] الارصاد [illegible]
[illegible] اربعة وعشرين جزءا [illegible] الكواكب قوس من دائرة
[illegible] دائرة البروج ومن [illegible] الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك
البروج [illegible] فلك البروج من طرفيها [illegible] قوس من دائرة الميل [illegible] معدل النهار ومن
[illegible] الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك البروج [illegible] قطب المعدل
من طرفيها [illegible] القوس من دائرة الميل من معدل النهار ورأس الخط [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

يعلى هذا الا بحصل غاية الارتفاع الا من الانطباق وهو علينا غاية الانحطاط اختلاف المنظر في الارتفاع
وهو التفاوت من الارتفاع الحقيقي الذي هو قوس من دائرة الارتفاع ما بين موقعي الخطين المارين بمركز الكوكب
المنتهيين الى فلك البروج الخارج احدهما من مركز العالم والآخر من سطح الابصار اعني سطح الارض عند الناظر
والحقيقي قوس من دائرة الارتفاع من موقع الخط الخارج من مركز العالم الى احد مما بمركز الكوكب ويوازي الخارج
من سطح الابصار ويوجد هذا اي اختلاف المنظر فيما تحت فلك الشمس ان لم يثبت ما كان في المتعلق وهو قليل في
فلك الشمس لانه على ثلث دقائق من اما في القمر فقد يبلغ درجة وخمس دقائق ولا يوجد فيما وراء اذ ليس للارض
الى ما وراء نسبة محسوسة فيكون الخطان الخارجان من مركز في نصف قطرها كانهما خارجان من نقطة واحدة
الى فلك الافلاك فلا يوجد من موقعيهما اختلاف في الحس فظهر ان ما كان اقرب من الارض يكون اختلافه
اصغر وان البعد اذا ازداد اقتضى الاختلاف بالكل وانتفى ما وجدنا في الفصل من ارتفاع الشكل التخييل
اختلاف المنظر والافق ملك ان الكوكب اذا كان على
من الافق لا يكون له اختلاف منظر وان كان عند
الافق يكون في ذلك الغاية منه المشرق قوس من دائرة
الافق ما بين مدار الكوكب اليومي ومطلع الاعتدال
الى الاقل والكائن المدارات اليومية موازية
لمعدل النهار كان سعة مشرق كل كوكب مثل سعة مغربه
التي هي قوس من دائرة الافق من جانب سعة الاعتدال



من الجانب الاول وذلك لما من الشكل السادس عشر من ثانية اكر ثاوذوسيوس من ان كل دائرة موازية لا عظم
فان القسي الواقعة فيما بين عظيمتين متساوية ولا يخفى ان الكوكب لعدم ما مر من طلوعه الى غروبه على مدار

واحد

واحد لا يختلف سعة مشرقه ومغربه فتفاوت الاختلاف بحسب الحركة البعيدة وبطؤها لكونه قليلا
قالوا سعة مشرق كل كوكب كسعة مغربه نعم ما وسعة المشرق والمغرب تزيد بزيادة القوس الى ان تبلغ
في ما بين الربع ما لم يبلغ القوس بعينها الى كل قوس من القسي الواقعة من الافق المواضع الى المواضع من المعدل
والمدار هي قطعها تكون اعظم من القوس الواقعة فيما بين الى موضع لو فرض اعظم من القوس الواقعة فيما بين
اي موضع عرضا اقل وبيان ذلك انما لم يكن ان الافاق المائلة القاطعة لمعدل النهار وذلك المدار اذا كان
افقا فالمواضع تكون تحت نصف نهار موضع من خط الاستواء بكل منها المعدل على ما نقطة من تلك المواضع
والمدار على عرضه وعلى غير ما سمعوا عنه من تلك الافاق وان القاطع الذي من المدار ومن افق الموضع الذي
هو اقل ابدا من القاطع الذي هو من افق الاستواء وهذا من الاول من ثالثة اكر ثاوذوسيوس انه اذا
كانت قطعة من دائرة كافق خط الاستواء اصلها على قطر دائرة اوى كاملة اوى مثلها كانت القطعة وقسمت بقسمين مختلفين
على خط كسعة المشرق فان الخط الذي يوتر القسم الاصغر اعظم الخطوط التي تخرج من تلك النقطة الى محيط الدائرة
الاقوى وما قرب منها اقصر مما بعد عنه فتكون وتر القوس الواقعة من افق الاستواء من المعدل والمدار اقصر من
اوتار القسي الواقعة فيما بين آفاق المائلة وكذا اكون ودور القوس التي من افق الموضع الذي عرضه ازيد فتكون قسيها اطولها
كذلك لان القسي الدوائر المتساوية تتزايد بتزايد الاوتار اذا لم تكن زائدة على النصف على ما تبين في ثالثة
الاصول وذلك ما اردنا بيانه السمت وقد يطلق على المدار طرح اله السمت الطالع وهو
الذي يكون من فلك البروج على افق المشرق قوس من الافق من فلك البروج ودائرة الارتفاع من جانبي
افق سمت العمق للبلد قوس من الافق ما بين دائرة نصف نهار البلد والدائرة المارة بسمت رؤوس اهل
قسمة من ارض مكة من جانب لبس المؤرب هو اعلم انه اذا كان البلد مكة على طرف قطر من اقطار الارض
لا يحصل الدائرة بما لك قوس النهار قوس من دائرة مدار الشمس فوق الارض ما بين نقطتي مشرقها ومغربها

على ما هو المشهور والتحقيق انها دائرة من المعدل من طلوع الشمس الى غروبها وان ساعة ملت من اربابها وهي اربعة
من الاولى في اكثر المواضع جميع الاوقات وانتقض شيئا في بعضها بعد مغارب ما سارت الشمس من فلك
البروج وذلك النهار لا لا سار عليها كما قلت والقوس الى معنا اي ما بين نقطتي مشرقها ومغربها تحت الارض
بل من المدار اي دائرة مدار الشمس قوس الليل قوس نهار الكوكب قوس من دائرة مداره ما بين نقطتي مشرقه
ومغربه فوق الارض والقوس التي هي ما بينهما تحت الارض قوس ليله والدائرة من الفلك وفيما احد مما قوس
من دائرة مدار الشمس ما من جزئيها اي نظيرها من فلك البروج وافق المشرق بالنهار فوق الارض وتسمى الدائر
بالنهار والاخرى قوس ما بين نظير جزئها افق المشرق بالليل من دائرة مداره نظير جزئيها فوق الارض وتسمى الدائر بالليل
اذ هو مساو لما بين جزئيها وافق المغرب تحت الارض هذا كله بحسب الشهرة ولا يخفى عليك ما في المعنى الحقيقي
بالمقايسة الى ما ذكرنا في قوس النهار ومقدار كل واحد من هذه القسي قوس النهار وقوس الليل
وقوس نهار الكوكب وقوس ليله والدائر بالنهار والدائر بالليل بالاجزاء التي تكون بها دائرة كل منها
ثلثمائة وستين جزءا مقدار شبيهها من معدل النهار ما حوله اعلم ان كل زاوية عند المركز فمقدارها محيط
المحيط مقدار القوس التي يوتر بها من المحيط فعلى هذا اذا وقعت زاوية تتساوى اوتارها من المحيط
الاجزاء وشبيهة كل قوس هي التي يوتر زاوية عند المركز مساوية لزاوية يوترها تلك القوس فتكون كل قوس
هي التي تكون شبيهها الى دائرتها كنسبة تلك القوس الى دائرتها والاسبيك ان الاعداد المتساوية
المنسوبة الى مقدار واحد متساوية فان الدائرة واحدة منها ثلثمائة وستون جزءا فتكون كل قوس شبيهها واجزاؤها
دائرة مثل اجزاء نظيرتها قوس من تلك التي هي القوس المحصورة فيما بين معدل النهار في جهة تلك القوس شبيهة
لها لما تبين في الشكل من ثانية اكر ثاوذوسيوس من انه اذا كانت على كرة دوائر متوازية وقد تقاطعها
دوائر عظام تمر بقطبيها فانما بين الدوائر المتوازية قسيا متشابهة الباب الخامس من المقالة

الاولى

الاولى فيما يعرض للكواكب السيارة في حركاتها مما يعرض للكواكب المذكورة كلها الاختلاف في الطول اي
الحركة الطولية وقد عرفت ان الدوائر للشمس اختلاف واحد في حركتها الطولية نوضح لها سبب خارجها
وهو التفاوت الواقع بين وسطها وتقويمها سرعة وكذا القوة اخرى بطؤها اي بالنسبة الى وكيفها
الاوسط المشابه وبيان ذلك ان الشمس تدور على محيط دائرة مركزها خارج عن مركز العالم كان
في احد نصفي فلك البروج اكثر من نصفها وهو النصف الذي فيه وجها وفي النصف الآخر من فلك
البروج اقل من نصفها وهو نصف الحضيض كما لا يخفى على الناظر في الشكل المرسوم للشمس ولما كانت الشمس تقطع
كل نصف من فلك البروج الا بقطعها ما في زمان ساوى ان يخالف زمان قطعها احد نصفي البروج زمان
قطعها النصف الثاني لان حركتها في دائرتها متشابهة فيكون قطعها في احد نصفي البروج وذلك نصف الاوج
المقارن ساوي نصف الحضيض فتكون زمان قطعها الاول من زمان قطعها نصف الحضيض وحركتها في فلكها الخارج
المركز وهي وسطها لا يختلف فيكون حركتها في النصف الاوجي الاسرع الى فلك البروج الخارج من وسطها في
النصف الحضيضي اسرع منه كما لا يخفى فلذلك كان اي فلك اول حركتها الى فلك البروج وهي حركتها المقومة
تختلف وحركتها الى الخارج المركز وهي وسطها لا تختلف فلا بد من ان تكون تارة زائدة على وسطها وبعض
اخرى محتاج الى زيادة التعديل وهو التفاوت بين وسطها وتقويمها كما عرفت على وسطها وتقويمها المعلوم
التقويم الذي يحسب كل واحد من ذلك في النصف الذي بعيدة من الشمس الحضيض الى الاوج او نقصانه
عنه وهو في النصف الاوجي وهو حصتها من فلك البروج وموقع تقويمها وان كشف التصحيح ذلك خارج الى
ما صورنا في الشمس في التبيين واما سائر الكواكب فلها عدة من الاختلافات في الطول احدها ويسمى
الاختلاف الاول لانهم وجدوه قبل غيره من الاختلافات ويسمى التعديل المفرد ايضا لانه منفرد في الوجود ولا
في الزيادة والنقصان الى ان اختلط بغيره يخالف الاختلاف الثاني ما يقع لها من جهة وكيفها على محيط البعد وكذا
هو ما هو اذا كان على ذروة البعد او المرئية اوحضيضه المرئي كان الخطان الخارجان من مركز العالم المار

احد عما مركز التدوير والاكثر من مركز الكوكب الخط احد عما على الآخر وكان التدوير المرئية في ابعد بعد على محيط التدوير
من مركز العالم والحضيض المرئي موازيا لخط عليه فالخط الخارج من مركز العالم النهاية مركزه او يكون
على سمات بالسامن من الاصول فلم يختلف اختلاف من وسط الكوكب وبعده كما سلف في بيان المعنى واما
اذا زال الكواكب التدوير او الحضيض اختلف بين الخطين المذكورين من فلك البروج فحصل اختلاف
من الوسط والمقوم بحسب ما يقتضيه انفراج ما بين الخطين وغاية هذا الاختلاف حيث يكون غاية التعديل في التدوير
اذا يوهر في نصل المماسات ... لا بعيد وتكون هذا الاختلاف لا محالة القدر ما يقتضيه نصف قطر التدوير
على نصف القطر الكون حينئذ ... والنصاف اقطار التدوير ... في ابعادها الوسطى ب
المسافة في جوارها ... الا في عطارد فان بعده الاوسط الذي اعتبر به اختلافه ...
تسديسي ... الاول لزحل ول اي ستة اجزاء ... للمشتري يا ل اي احد عشر جزءا ...
للمريخ ... اي ... لعطارد ...
اي ... جزءا ... الكوكب ...
في ابعادها الوسطى لان هذا الاختلاف ... الا في المرئية ... في البعد
الابعد ... الاختلاف ... نصف قطر التدوير ... في البعد الابعد ...
... نصف قطر ... الموضع ...
... نصف قطر الحامل ... اقطار التدوير ... في الابعاد
الوسطى ثم ذكر ان نصف قطر التدوير ... الاختلاف في المحرز
... الاوسط ... الكوكب الثاني الاول والثاني ... في الآخرين وفي القمر ... و
الاختلاف الثاني للكواكب المذكورة ... من مركز التدوير ومن الارض ...

الحامل خارج المركز فيكون في النطاق الاوحد ابعد وفي الحضيض اقرب ... نصف قطر التدوير ... اعظم
... المتناظرات ... والمحلة الابعاد ... اختلاف ... اعظم ...
الحاصل ... الزيادة والنقصان هو الاختلاف الثاني ... الاول في النقطة العليا ...
السفلى ... الثاني والمجموع على الوسط ... الاول ... ذكره ... واما
فالاختلاف الثاني في القمر ... الزيادة ... من الارض ... اختلاف
الاول ... على الاول ... المجموع على الوسط ... على ما مر ...
الثالث ... مركز التدوير ... على الاوج او الحضيض ... مركز العالم
والحامل والتدوير ... مركز ... التدوير ...
الاوج والحضيض ... على سمت مركز العالم ... مركز الحامل ... يكون على ...
... مركز ... محيط دائرة ... يكون ... على محاذات مركز ... التدوير دائما
... على سمت ... مركز ... في الوسط ... المذكور
... في المحيط ... مركز الخط ... مركز الفلك المعدل للمسير ... ثم ... الاس
... اللقص ... في العلو ... الاوج ... مركز الحامل ... مركز الحامل
عن مركز العالم ... مركز الحامل ... من مركز العالم في ... الوسط واما في عطارد
... مركز العالم ومركز التدوير ... الآخر ... في ... الحضيض
واما في القمر ... البعد الاوسط ... في المواضع ... عن مركز العالم ... على
الحضيض ... مركز الحامل ... من مركز العالم ... الاوج ... الحامل حول مركز العالم ... الحامل
... الحامل ... حول مركزه الذي هو مركز العالم ... مركزه

... الاوج من مركز العالم ... النقطة ... الحضيض ... مركز الحامل على محيط
دائرة ... مركز العالم ونصف قطرها ... ان يكونان على طرفي قطر من اقطارها
... تلك النقطة على الخط ... النقطة المذكورة ... الاقطار المذكورة ... التدوير
... دائما ... النقطة ... الى مركز التدوير
... النقطة المذكورة ... التدوير ... الخط الخارج
... النقطة الى مركز التدوير ... الخط المدير ... مركز التدوير حول ... النقطة
... النقطة مركز الخط المدير ... الخط المدير والدائرة ...
... الخط ... مركز التدوير ... المعدل للمسير ... مركز التدوير
... النقطة مركز الفلك المعدل
للمسير ... الفلك المعدل للمسير ... الحامل
ومركز ... النقطة ... مركز ...
... الدائرة ... على محيطها ... الحضيض ...
الخط المذكور ... التدوير ... الوسطى ... الخاصة الوسطى ... الحضيض ... الاوسط ...
الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير ... المرئية ... بعد التدوير
عن مركز العالم ... الحضيض المرئي ... الخط
المذكور ... الاختلاف ... في المحرز ... محيط التدوير ...
الاعتبار بعدل الخاصة ... على الخاصة الوسطى ... الخاصة المرئية ... من فلك
البروج ... الاعتبار بعدل المركز ... على المركز ... المركز ... ولذلك

... المعدل المركز والخاصة ... الاختلاف ... عن المركز
... على الخاصة ما دام المركز ... عطارد ... على ...
... الخاصة ... مركز العالم
... الاصول ... المعدل الخاصة ... النقطة
... مركز الخارج عن مركز العالم ...
... المحيط ... الخارج ...
اي ... عن مركز
العالم من الجهة الاولى ... عطارد ... نصف بعد مركز المعدل للمسير ...
مركز المعدل للمسير عن مركز العالم لزحل ... اي ستة اجزاء ... للمشتري ... اي ... اجزاء ... للمريخ
... اي ... جزءا ... واما في عطارد
مركز ... المعدل للمسير ... مركز ... مركز العالم ... عن مركز المدير ... نصف
بعد مركز ... عن مركز العالم ... الخط المدير ... البعد الاوسط ... على الخط ... المراكز ... نصف
مركز الحامل على مركز المعدل للمسير ... مركز المعدل للمسير ... الخط المدير ...
ما في البعد الا ... المراكز على الخط ... مركز العالم ... مركز المعدل للمسير ... مركز المدير ...
الحامل ... متساوية ... اي ... جزءا ... نصف قطر الحامل فيكون ...
مركز العالم والحامل ... الموضع ... اي ... جزءا ... مركز العالم ... الخارج
في الشمس ... مركز العالم ... الاختلاف الثالث ...
... الاعاد في ... المقام ... التعادل ... الكواكب

ابعاد مراكز ... مركز الارض

... اما ...
فهو ... ٥

الاختلاف في الوسط الشمس لا عرض لها لانها لازمة في حركتها لسطح فلك البروج والعرض عبارة عن الميل عنه ويراد بالكواكب
ميل عن فلك البروج الى الشمال والجنوب لميل الفلك المائل الذي يتحرك مركز التدوير عليه منها جميعا ويسمى
هذا الميل اي ميل المائل عن فلك البروج الخارج المركز ان ميل الافلاك المائلة هو ميل خوارجها وغايته لزحل
اي درجتان وخمسون دقيقة للمشتري اي درجة واحدة وخمسون دقيقة للمريخ اي درجة واحدة للزهرة
اي عشر دقائق لعطارد ... اي خمس واربعون دقيقة للقمر اي خمس درجات وليس للشمس عرض بهذا الوجه لان
افلاك المائل والحامل والتدوير اي الكيفية لحصول سطحها في سطح واحد لا يميل بعضها عن بعض فيكون الكواكب الملازم
لسطح التدوير دائما في سطح الحامل الكائن في سطح المائل والا فليس عن فلك البروج الا ميله ويسمى هذا الافلاك
الدوار والدائر ... اوقات الدوار المحيرة اختلاف اوى في الوسط وهو ميل ذروة التدوير وحضيضه للذي
عن الفلك المائل ويحصل بسبب الكواكب ميل آخر عن فلك البروج ويسمى عرض التدوير وغايته لزحل ... اي درجتان
وخمسون دقيقة للمشتري ... اي درجتان وخمسون دقيقة للمريخ ... اي درجتان وخمس عشرة دقيقة للزهرة
اي درجتان وخمسون دقيقة لعطارد ... اي ست درجات وخمس عشرة دقيقة واعلم انه اذا كان ذروة
التدوير عن الفلك المائل في جهة مال حضيضه في الجهة الاخرى ... التدوير فاذا وقع على العقدة ... ثم تنظر
والذروة والحضيض فالقوس الواقعة بين الدائرة من سطح المائل والذروة من ... الاخرى مثل ...
والواقع بينها وبين الحضيض ... المذكور في ميل الحضيض ... في هذا الميل ... المذكور
... كل من الكواكب ... القوس ... [illegible]
... الحضيض ... في الشمال
ومقادير ... مذكورة في شرح ... للسفلى ... التقاطع
بالسدس الاوسطين لتلك التدوير عن الفلك المائل ... السابق كان ميل القطر ... بالذروة والحضيض

في السدس

ان السدس الاوسطين لا يمكن ان تمر بهما قطر فالمراد بالقطر المذكور هو القطر القائم على المار بالذروة والحضيض لكنه
لكون طرفيه في سمت السدسين الاوسطين فالواقع انه تمر بهما ويسمى القطر الصباحي والمسائي الصادق من الكواكب
والانحراف والالتواء والانتقاف ... الرؤية في كل واحد منها في السفلى ... درجتان و
خمسون دقيقة غاية الدائرة العظيمة ... في الزهرة ... ذكره القوم واما في عطارد ...
اما درجتان وخمس عشرة دقيقة عند الاوج ودرجتان وخمس واربعون دقيقة عند الحضيض ... المقدار ...
الغاية في ... اوا ... ثم قطب التدوير ... القطر ... الزهرة ... وحضيض ... عطارد
سواء ... عن حال الميول الوضعية ... فلك المائل عن
البروج فان الكواكب العلوية والقمر لا يتغير ... الزهرة وعطارد ... مركز التدوير ...
نقطة الجوزهر ... المائل على فلك البروج فاذا جاوزها ... المائل اعني ... الذي ... مركز
التدوير في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب ... الى ... في الميل في الزهرة
الى الجنوب وفي عطارد الى الشمال ثم لا يزال يزداد الميل شيئا فشيئا حتى ينتهي المركز الى منتصف ... المنقطين اي
الجوزهرين فهناك يبلغ الميل غايته ثم ياخذ الميل في النقصان شيئا فشيئا حتى ينطبق المائل ... كان اول
على فلك البروج عند بلوغ المركز النقطة الاخرى فاذا جاوزها عادت الحالة الاولى اي يبتدي ... الذي مركز
التدوير في الميل اما في الزهرة فالى الشمال ... واما عطارد فالى الجنوب ... كان ...
ثم لا يزال يزداد الميل حتى ... المركز الى المنتصف ثم ياخذ في النقصان حتى يحصل الانطباق مرة
اخرى عند المركز الى النقطة الاول ... ثم ... ثم يبتدي في دورة اخرى ويعود الحالة الاولى
... الى ... عن ... لكون مركز التدوير ... الزهرة ... عن فلك البروج
ولعطارد ... حال ميل المائل عن فلك البروج واما ... ميل التدوير ... القطر المار بالذروة وحضيضه

فمر تارة ... منطبقا على فلك البروج في العقدة ... المركز اعني مركز التدوير في احدى نقطتي الراس والذنب
ثم اذا جاوز المركز الراس اخذت الذروة في الميل الى الجنوب والحضيض الى الشمال ولا يزال يزداد الميل حتى
يبلغ غايته عند بلوغ المركز منتصف ما بين النقطتين ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق ذلك القطر على فلك البروج عند
المركز الذنب كما كان منطبقا عليه اولا عند كونه في الراس فاذا جاوزه اخذت الذروة في الميل الى الشمال
والحضيض الى الجنوب ... واعادته على الرسم المذكور يعني لا يزال يزداد الميل حتى يبلغ غايته
عند بلوغ المركز المنتصف ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق ... مرة اخرى على فلك البروج عند بلوغ المركز
الراس ... ثم العودة ثم يبتدي ... الى غير النهاية ولزم مما ذكرنا ان يكون ميل الذروة ابدا الى فلك
البروج لكون ميلها عن المائل ... الى الجنوب ... الى الشمال وميل الحضيض ...
وفي السفلى ينطبق القطر المار بالذروة والحضيض على الفلك المائل عند بلوغ مركز التدوير منتصف ما بين ...
اعني نقطتي الراس والذنب وذلك ... يكون ... ميل الفلك المائل عن فلك البروج اما عند الاوج واما
عند الحضيض فهناك ... عند الاوج ... ذروة التدوير في الميل الزهرة الى الشمال ولعطارد الى
الجنوب وعند الحضيض بخلاف ... عند ... والانطباق على الرسم
اي يزداد ميل الذروة من المنتصف ... اما للزهرة فالى الشمال واما لعطارد فالى الجنوب حتى يبلغ الميل
غايته عند ... الزهرة وعند الراس في عطارد ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق القطر على المائل ... في
المنتصف الحضيضي ثم يزداد حتى يبلغ غايته في النقطة الاخرى اعني الراس في الزهرة والذنب في عطارد
وميل الحضيض في كل منهما على خلاف ميل الذروة ... القطر المار بالذروة والحضيض يسمى عرض
التدوير واما ميل القطر المار بالسدسين الاوسطين ... الانحراف فاسواء ... عند بلوغ مركز التدوير
احد نقطتي الراس والذنب ... على فلك البروج ... عند ... منهما فان كان ...

هو الاوج فان كان ابتداء الميل من الراس في الزهرة والذنب في عطارد كان الطرف الشرقي من ذلك القطر
وهو المسمى المسائي لظهور الكواكب اذا كان ... في غاية ميله في الزهرة الى الشمال وفي عطارد الى الجنوب
وكان الطرف الغربي المسمى الصباحي ... ذكرنا في المسائي في غاية ميله في الزهرة الى الجنوب وفي عطارد
الى الشمال ... المنتصف هو الحضيض بان كان ابتداء الميل من الذنب في الزهرة والراس في عطارد وفي خلاف
منها اي كان الطرف المسائي في غاية ميله اما في الزهرة فالى الجنوب واما في عطارد فالى الشمال والصباحي بخلافه
... الميل ... القطر ... بين السدسين ... الملائمين ... افلاكها ...
الكواكب ... اي ... احوال عرض التدوير والانحراف ... التدوير الفلك
الحامل ... التدوير المذكورين ... دورة ... كل من ... دورة ...
المار بالسدسين الاوسطين في السفلى وازمان ارباع دوراتها المتساوية ... الى
دورة الحامل ... ربع دورة كل من العرضين اذا كان ... المتساوية ...
... واحد وذلك ... دورة ... القطر ... في ...
... الى ... ثم ياخذ في الانتقاص الى ان يحصل الانطباق ... وان المراد ...
... الانطباق والانتهاء ... ربع دورة الحامل ... مركز التدوير في العقدة ...
... في المنتصف ... عن ... الاختلاف الطول والعرض ... مواضع الاوجات والجوزهرات
... الاختلاف ... الاوجات والجوزهرات ... ان بعضها ...
... فلك ... الاكثر ... كالاوج الثاني لعطارد واوج القمر وجوزهره ...
الاوجات والجوزهرات المتحركة بحركة فلك الثوابت فاوج زحل ... منتصف ما بين ... جوزهره اعني
غاية ميل المائل عن فلك البروج الى الشمال ... الخمسة ... اوج ... متقدم على المنتصف الشمالي

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ما اليها شيء من نصف المظلم ثم كلما يزداد ذلك الميل يأخذ الظلام ايضا في الزيادة والضياء في النقصان بالعكس
الساوى النقصان حتى يمحق القمر عند الاجتماع ثانيا وهكذا الى غير النهاية وان اشتبه عليك شيء [illegible]
هذا الشكل ولذلك اى لما مر من ان القمر مظلم في نفسه انما يستفيد الضياء من
الشمس اذا كان القمر عند الاجتماع او فيما يقرب منه على طريقة الشمس التي هي منطقة
البروج او قريبا منها بحيث يكون جرمه على خط يخرج من البصر اليها وذلك عند
الرأس والذنب او قريبا منهما وحد ذلك القرب يختلف بحسب جنبتي العقدة وكذا
بحسب البقاع فحده ههنا بوسط الاقليم الرابع في الجانب الشمالي من
كل العقدتين ثماني عشرة درجة وفي الجنوبي سبع درجات وتفصيل الكلام في



هذا المقام لا يليق بما نحن بصدده حال القمر بيننا وبين الشمس فيستر ضوءها عنا كلا او بعضا وهو كسوف الشمس فان وقع مركز القمر على
الخط المذكور وكان قطراهما متساويين بحسب الرؤية تنكسف كلها بلا مكث وان كان قطر القمر اصغر كان الكسوف [illegible]
وان كان اكبر مكث [illegible] حلقة نورانية [illegible] النور والا ينكسف بعضها [illegible] والذي يظهر من الشمس هو ان
جرم القمر [illegible] سواد الشمس من جهة المغرب لان القمر يماس المغرب لكونه اسرع منها ثم اذا اخذ القمر في المجاوزة يبتدئ الانجلاء
ايضا من جهة المغرب لذلك المعنى اى لكون السواد [illegible] القمر [illegible] يماس المغرب وهذه صورة الكسوف



واذا كان القمر كذلك على طرفه الشمس او قريبا منها عند الاستقبال [illegible]
وهو كونهما في جزئين متقابلين من فلك البروج حال بينهما الارض [illegible]
فلم يقع على وجه القمر المواجه للشمس كله او بعضه فلم يصل اليه ضوء الشمس اصلا
او بقدر ما وقع عليه الظل فيبقى ما لا يصل اليه الضوء على حاله الاصلية وهو [illegible]
القمر وذلك عند كونه وقت الاستقبال في احدى العقدتين او قريبا منها



الى اثنتي عشرة درجة وانما لا يختلف حد القرب في الخسوف باعتبار جهتي العقدة واختلاف البقاع كما يختلف في
الكسوف لان الخسوف امر عارض للقمر في ذاته بخلاف الكسوف فانه امر عارض للشمس بالنسبة الى الابصار ويبتدئ الخسوف
القمر والانجلاء من جهة المشرق لانه يلقى ظل الارض من جهة المغرب فيصل طرفه الشرقي اولا الى الظل فيأخذ ذلك
الطرف في السواد اولا وكذلك يكون مرور طرفه الشرقي بالظل اولا فيبتدئ منه الانجلاء وهذه صورة الخسوف
ومما يعرض للقمر بالقياس الى الشمس توسط الشمس وسطها بين اوجه ومركز تدويره
في غير وقتي الاجتماع والاستقبال الوسطيين ابدا وذلك ان مركز تدويره
اذا قارن في اوجه مركز الشمس عند نقطة من فلك البروج وليكن مبدأ رأس الحمل
ثم تحرك عند الاوج يوما بليلته تحرك المائل [illegible] وتحرك [illegible]
الحركتين على خلاف التوالي فيصير حركته اى حركة الاوج المركبة من تينك الحركتين الى
خلاف التوالي [illegible] وتحرك [illegible] عن اول الحمل الشمس [illegible] الدرجة
يعني [illegible] فصار [illegible] وبين الاوج [illegible] اليوم وتحرك مركز التدوير
بحركة الحامل [illegible] وكذلك الشمس والمركز الى التوالي فيكون البعد بينهما [illegible] فضل
حركة المركز على حركة الشمس بحركة الحامل الى خلاف التوالي مقدار حركة الاوج [illegible]
التي يوم [illegible] الى التوالي [illegible] المغرب [illegible]
اكثر مما ذكره [illegible] الشمس هو اوسط القمر في اليوم بليلته تقريبا فاذا انتصف وسط الشمس [illegible]
القمر المذكور [illegible] بحركة المائل [illegible] الحاصل يعني [illegible] بعد النقصان بعد المركز عن الشمس لكون
العكس الى جهة واحدة والحاصل يعني المجموع بعد الزيادة بعد اوج القمر عنها لكونهما في جهتين كلا مما [illegible]
بالتقريب [illegible] فاذا [illegible] لكونهما [illegible] النصف

مسار كما ذكره فيكون الشمس متوسطة بينهما ولذلك التوسط يقال لحركة المركز لحركة الحامل البعد المضاعف لانه اذا ضوعف
البعد بين المركز والشمس كان مثل البعد بين المركز والاوج ويلزم من ذلك التوسط ان يكون المركز عند تربيعه للشمس
تربيعيا وسطيا في الحضيض عند الاستقبال والاجتماع كذلك في الاوج فيكون المركز يبلغ الاوج والحضيض
في كل دورة وسطية تقريبا دفعتين وانما قلنا تقريبا لانه انما يبلغ اليهما مرتين في اكثر من دورة بقريب
ويمكن ان يكون مراده بالدورة عود المركز الى وضع كان له من الشمس كالاجتماع وغيره ومثل هذا الارتباط الذي
ذكرناه في القمر من توسط الشمس بين اوجه ومركز تدويره موجود لمركز تدوير عطارد من توسطا وجه الاول بينه
وبين اوجه الثاني لان مركز تدويره بحركة الحامل الى التوالي ضعف حركة اوجه الثاني بحركة المدير الى خلافه لكن
المدير الى خلافه [illegible] من مركز التدوير الى خلاف التوالي [illegible] المركز من ذلك الاوج بحركة
الحامل الى التوالي [illegible] بحركة المدير [illegible] الاوج الى خلافه فاذا [illegible] المركز والاوج الذي في المدير اي الاوج
الثاني في الميزان عند الاوج الاول [illegible] الاول [illegible] في ذلك الزمان واما الان [illegible]
عنده في العقرب [illegible] بعد [illegible] الاوج [illegible] الاوج الذي في المدير [illegible] التوالي [illegible]
[illegible] الى التوالي فيكون للاوج الاول [illegible] بين الاوج الثاني ومركز التدوير الاخر [illegible] ويكون المركز
عند تربيعه للاوج الاول في الحضيض الثاني وعند مقابلته ومقارنته في الاوج الثاني فيكون بعده الابعد من
مركز العالم عند المقارنة لكونه في الاوجين معا واما بعده الاقرب فقد وجد بالاستقراء في مثلثي الاوج الاول
اى بعيد [illegible] التربيع الاول قبل وصوله الى التربيع [illegible] المركز والاوج الثاني يقترنان في التوازي
الوسطية [illegible] التحقيق [illegible] في الميزان [illegible] في الحمل [illegible] وذلك عند بلوغ اوجه
الجدى [illegible] والسرطان كل ذلك في تلك الاوان ولا يخفى عليك الحال في هذا الزمان وفي هذا المقام
كلام اشار اليه صاحب التذكرة فمن اراد تحقيقه فليرجع الى شرحها للمولى المحقق نظام الدين النيسابوري تغمده الله بغفرانه

المقالة الثانية في بيان هيئة الارض وما يتعلق بها وهي ثلاثة ابواب **الباب الاول** في المعمور من الارض وعرضه
وطوله وقسمته الى الاقاليم السبعة الارض كرية الشكل كما سبق في المقدمة ويبتنى عليه مسئلة غريبة وهي انه لو سار
السير على جميع الارض وفرض تفرق ثلاثة اشخاص من موضع معين بان سار احدهم نحو المغرب والاخر نحو المشرق واقام
الثالث واقام الثالث حتى عاد السائر الى المغرب من المشرق والسائر الى المشرق من المغرب وقت واحد
لكان الايام التي عدها الغربي في مدة السير انقص من ايام المقيم بواحد وايام الشرقي ازيد منها بذلك ويتفرع عليها
مسائل غريبة يسأل عنها كما يقال هل يجوز ان يكون يوم بعينه جمعة عند شخص وخميسا عند اخر وسبتا عند ثالث وغير
ذلك مما هو من هذا القبيل ويجاب بالجواز ويستوعب هذا ويعرض عليها ثلاث دوائر احديها في سطح معدل النهار
وهي خط الاستواء كما عرفت والثانية في سطح افق الاستواء والثالثة في سطح دائرة نصف النهار وكلا مما في تنصيف
المعمورة لخط الاستواء فالاولى تقطع الارض بنصفين جنوبي وشمالي والثانية بنصف كلا من نصفيها المذكورين
فيصير الارض بها اربعة ارباع ربعان جنوبيان وربعان شماليان والمعمور منها احد الربعين الشماليين وهو المشهور
بالربع المسكون على ما يرى فيه من الجبال والصحارى والمروج والبحار ونحوها كالآجام وغيرها مما للمواضع الجزئية
يعني ان المعمور منها هو هذا الربع مع ان اكثره خراب في زماننا هذا وسائر الارباع خراب [illegible] اولا وصول [illegible]
اليها غالبا ويحتمل ان يكون بعضها مثل ما [illegible] وجبال شاهقة وبراز بعيدة ويمنع وصول الخبر الينا على ان
احد الربعين الجنوبيين قد حكى ان فيها قليلا من العمارة كما يحكى واما ما حكى من قصة وقعت في نوبة ذي القرنين
فالظاهر انها موضوعة لا اصل لها والله هو اعلم بما في ملكه والدائرة الثالثة تقطع المعمور بنصفين غربي وشرقي وتقاطع
التقاطع بين الاولى والثالثة في جهة المعمور يسمى قبة الارض وسطها وقبة ارين ويقال للثانية منها افق القبة
وافق وسط الارض وللثالثة نصف النهار ونصف نهار وسطها لا لانها مار بالنهاية في نصفها او ذهب بعضهم
الى ان قبة الارض وسط المعمورة وهو ما يكون طوله قسين درجة وعرضه ثلاثا وثلاثين درجة او عرض المعمور من الارض هو
اى ست وستون درجة وهو عرض المعمورة ست وستون فرسخا ونصف فرسخ وابتداؤه من خط الاستواء على ما ذكره بطليموس

في المجسطي وكان ممن صرح ان الاطلال في نصف نهار الاعتدال التي لا تقع في شيء من المعمورة نحو الجنوب الا ان بطليموس صنف
المجسطي زعم في كتابه المسمى بجغرافيا اي صورة الاقاليم انه وجد وراء خط الاستواء في اطراف الزنج والحبشة عمارة الى عرض
تو كه اي ست عشرة درجة وخمس وعشرين دقيقة لكن المعتبر منها الابلغ عشر ارقام فيكون عرض العمارة على زعمه فيها ف له اي ثمان
وثلثين درجة وخمسا وعشرين دقيقة وهو الف ومائتان واحد وثمانون فرسخا ونصف فرسخ تقريبا وطول العمارة قف
اي مائة وثمانون درجة وهو اربعة الاف فرسخ وانما حكم بذلك لانه وجد في ارصاد الحوادث الفلكية كالخسوفات القمرية
تفاوت بين ساعات الواقعين في الشرق وبين ساعات الواقعين في الغرب باثنتي عشرة ساعة مستوية ولم يوجد اكثر
من هذا واعتبر ابتداؤه من المغرب عند المعتبرين من اصحاب الصناعة وهم اليونانيون اما لانه اقرب بلادهم الى
العمارة اليهم وكان حاله محققة عندهم واما ليكون ازدياد عدد الطول على توالي البروج وتابعهم الجمهور في الان
بعضهم كالمتاخرين منهم ومن تابعهم ياخذ من ساحل البحر المحيط الغربي المسمى عندهم اوقيانوس لكونه اول العمارة من جهة
الغرب في زمانهم وبعضهم كبطليموس وغيره من المتقدمين ومن تابعهم من جزائر تسمى بجزائر الخالدات وجزائر السعداء الغائرة
في هذا البحر على مسافة من الحبشة بعد عشر ساعات اي عشر درجات وقد كانت في القديم معمورة والان في مغمورة
ولذلك نعتد الاطوال الموضوعة في الكتب بانها جزائرية او ساحلية دفعا للالتباس وكذلك القبة لان طولها
تسعون درجة ابدا ومن المشرق عند على الصعد الاقرب منهم واما ليكون ازدياد الطول في جهة الحركة الاولى وهو
عندهم يسمى كنگ دز وحكي ان ارصادهم كانت هناك وهو اخر العمارة في جهة الشرق على زعمهم والبعد بينهما من
الجزائر مائة وثمانون درجة ثم قسم هذا المعمور من الربع المذكور سبع قطاع مستطيلة طولها من المغرب الى المشرق
بل من سبعة خطوط مستديرة او موازية على موازاة خط الاستواء تسمى تلك القطاع السبع الاقاليم السبعة وكل قطعة منها
اقليما وهو قطعة من سطح الارض ينحصر بين محيطي دائرتين متوازيتين ومتوازيتين لخط الاستواء ان لم يكن احداهما
ويقع بين المحصورتين بينهما من افق القبة طولها من المغرب الى المشرق ونصف دور وعرضها قليل
على ما يحكى تفصيله ولا يذهب عليك ان اول كل اقليم الطول

اطول

اطول من اخره فان اطول الاقاليم مقادير بحسب البعد عن خط الاستواء حتى يكون طول اول الاقليم الاول
المائة وتسعة وعشرون فرسخا بالتقريب مع ان اول الاول اربعة الاف فرسخ وابتداء
الاقليم الاول منه اي من خط الاستواء والنهار هناك اعني اثنتي عشرة ساعة كما سوف
في الباب الثاني وعند بعضهم وهو الجمهور من حيث النهار اعني النهار الاطول من السنة
اي اثنتا عشرة ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض الشمالي يب م اي اثنتا عشرة درجة واربعون
دقيقة على ما عدوا في الصعد ارض الاقاليم كما هي وسط اصطلاحا بالاتفاق حيث النهار الاول
يج اي ثلث عشرة ساعة والعرض ك لز اي عشرون درجة وسبع وثلثون دقيقة وقد وقع في هذا الاقليم
بعض بلاد البربر وسودان المغرب والنوبة والحبشة كفارس مدن النوبة من بلاد السودان ودمقلة
النوبة وهي دار مملكة الحبشة واكثر بلاد اليمن مثل زبيد وصنعاء وعدن ونحو وصعدة ونساء وظفار وعمان
وحضرموت ومدينة الله مملة وصحار وصيرة عمان وطرف الجنوبي من ارض الحجاز وبعض بلاد فارس
وهرمز وكوك وبعض البلاد الجنوبية من السند والهند وسواحل البحر الجنوبي وبعض ارض الصين وفيه
من الجبال والانهار العظيمة عشرون جبلا وثلثون نهرا وعامة اهله السود وابتداء الاقليم الثاني وهو
الى نهاية الاقليم الاول حيث النهار الاطول يج يه اي ثلث عشرة ساعة وخمس عشرة دقيقة والعرض كك لز
اي عشرون درجة وسبع وعشرون دقيقة ووسطه حيث النهار يج ل اي ثلث عشرة ساعة وثلثون دقيقة
والعرض كد م اي اربع وعشرون درجة واربعون دقيقة وفيه بعض البلاد البربر وبعض بلاد اليمن
والصعيد الاعلى وبعض بلاد جزيرة العرب كمدينة رسول الله صلعم ومكة شرفها الله تعالى والطائف
وهي وقطيف وهرمز من كرمان ومعظم بلاد السند ومنها ديبل وبعض بلاد الهند ومنها من الجبال
سبعة عشر ومن الانهار مثلها وعامة اهله بين السواد والسمرة وابتداء الثالث حيث كه نه

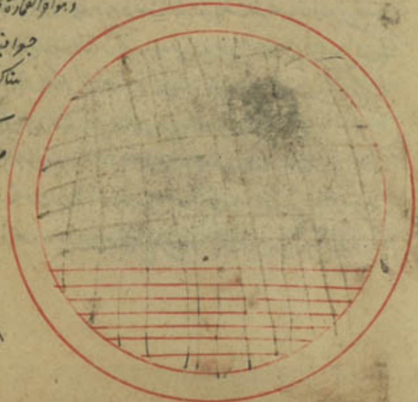
اي ثلث عشرة ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض كز ك اي سبع وعشرون درجة وعشرون
دقيقة ووسطه حيث النهار يد اي اربع عشرة ساعة والعرض ل م اي ثلثون درجة واربعون
دقيقة وفيه بعض بلاد طنجة والبربر وافريقية وقبالسوس وقيروان وطرابلس المغرب والاسكندرية
ومصر ودمياط ومدينة بيت المقدس وطبرية ودمشق وكوفة ومداين وبغداد وواسط وبصرة
وعسكر واهواز واصفهان وفارس ويزد وبردسير وكرمان وخبيص منه وسجستان
وكيج وبست وزابل ومولتان من السند وقندهار من الهند وكشمير ودار ملك اهل الصين وفيه
من الجبال ثلثون ومن الانهار اثنان وعشرون وعامة اهله السمر وابتداء الرابع حيث النهار
يد يه اي اربع عشرة وربع ساعة والعرض لج لز اي ثلث وثلثين درجة وسبع وثلثون دقيقة ووسطه
حيث النهار يد ل اي اربع عشرة ساعة ونصف ساعة والعرض لو كب اي ست وثلثون درجة
واثنتان وعشرون دقيقة وفيه طنجة وبلاد افرنجه وجزيرة رودس وقبرس وانطاكية وطرسوس
وطرابلس الشام وحلب وملطية وآمد وآذربيجان ونصيبين وموصل وسر من راى واربيل ومراغة
وتبريز وحلوان واردبيل وشهرزور وزنجان ونهاوند وسلطانية وهمدان وابهر وقزوين والديلم
وساوه والموت وقم وكاشان وآمل وسارية وسمنان ودامغان واسترآباد وبسطام وجاجرم
واسفراين وشهرستان وسبزوار وطوس ونيسابور وتون وقاين وهراة وسرخس ومرو
وغور وبادغيس وغرجستان وغور وبلخ وترمذ وبدخشان والبيت الداخل
وصالة وكشمير وبعض بلاد ختن وشمال بلاد الصين وفيه خمسة وعشرون جبلا واثنان وعشرون
نهرا وعامة اهله بين السمرة والبياض وابتداء الخامس حيث النهار يد مه اي اربع عشرة ساعة ونصف وربع
ساعة والعرض لح نه اي ثماني وثلثون درجة واربع وخمسون دقيقة ووسطه حيث النهار يه

الخامس

اي خمس عشرة ساعة والعرض ما نه اي احدى واربعون درجة وربع درجة وفيه بلاد اندلس وبعض
بلاد الروم كعمورية وقونيه واقسراي وقيصرية وسيواس وارزن الروم وديار ارمنية وشيروان
وخوارزم وبخارا ونسف وسمرقند وكش وشاش وطراز وخجند وفرغانة وكاشغر
وختن وتبت واقصى بلاد الترك وفيه ثلثون جبلا وخمسة عشر نهرا وعامة اهله البيض وابتداء
السادس حيث النهار يه يه اي خمس عشرة ساعة وربع ساعة والعرض مج لب اي ثلث واربعون
درجة واثنان وعشرون دقيقة ووسطه حيث النهار يه ل اي خمس عشرة ساعة ونصف
والعرض مه نا اي خمس واربعون درجة واحدى وعشرون دقيقة وفيه شمال اندلس وبلاد طائفة
من افرنجة وبعض بلاد الروم مثل قسطنطنية وبلاد الروس والصقالبة وبلاد آس والآن
وموقان وخزر وسقسين ومعظم تركستان والمالغ وبيش بالغ وقراقرم وخان بالغ
وبعض مساكن اتراك الشرق وفيه احد عشر جبلا واربعون نهرا والغالب على اهله الشقرة وابتداء
السابع حيث النهار يه مه اي خمس عشرة ساعة ونصف وربع والعرض مز يب اي سبع واربعون
درجة واثنتا عشرة دقيقة ووسطه حيث النهار يو اي ست عشرة ساعة والعرض مح نب اي
ثمان واربعون درجة واثنان وخمسون دقيقة وفيه بعض الصقالبة والروس وبلغار وغياض
وجبال بوادي اتراك كالوكوش وشمال بلاد ياجوج وماجوج ونهايات مساكن اتراك الشرق
وفيه من الجبال والانهار كما في السادس ولون اهله بين الشقرة والبياض وانتهاؤه اي آخر السابع
عند بعضهم وهو من اعتبر ابتداء الاقليم الاول من خط الاستواء وعند بعضهم وهو الجمهور منتهى الى حيث العرض
ن ك اي خمسون درجة وعشرون دقيقة والنهار ست عشرة ساعة وربع وهو الموافق لما في
التذكرة والتحفة واما ما يوجد في بعض النسخ من ان آخره حيث العرض خمس وخمسون درجة فلا اعتماد

عليه وان صار عرض ما بين ابتداء الاقليم الاول الى وسطه وما بين وسط السابع الى آخره على مذهب
من جعل اول خط الاستواء وآخر الآخر آخر العمارة اكثر كمية مما بين اوائل الاقاليم الباقية واواسطها
وما بين اواسطها واواخرها لتشوق العمارة فيما جبر النقصان الناشي من التفرق في العمارة بالكثرة
الحاصلة فيها بزيادة العرض ولهذا المعنى اي لتفرق العمارة وقلتها حيث لا يعتد بها لا يعدون
بالالحاق من الاقاليم ما وراء خط الاستواء من العمارة ولهذا ايضا لا تعد بعضهم اي الجمهور
من الاقاليم ما بين عرض … الى آخر العمارة فان وراء هذا العرض اي عرض … عمارات
على ما زعموا ان في عرض سج اي ثلث وستين درجة جزيرة معمورة تسمى تولى اهلها يسكنون
الحمامات لشدة البرد في اوانه والنهار هناك عشرون ساعة والمشهور انها منتهى العمارة
وان في عرض سد اي اربع وستين درجة والمذكور في الكتاب اربع وستون درجة ونصف عمارة اهلها
قوم من الصقالبة لا يعرفون على ما ذكره بطلميوس في المجسطي فعلى هذا يكون هو منتهى العمارة
والنهار هناك احدى وعشرون ساعة وفي عرض سه عمارات سكانها شبيه بالوحوش
وهو آخر العمارة كما ذكر في

خط الاستواء الى عرض … مع وجود العمارة فيما … والاعاين …



جوانب والنهار
هناك ثلثة وعشرون
ساعة وبان
صورة الاقاليم

خواص خط الاستواء

الباب الثاني في خواص خط الاستواء ومبدأ بعضه الذي هو مبدأ الاقليم الاول على رأي
ساحل المحيط الغربي ويمر على جنوب سودان المغرب وشمال جبال القمر التي منها منبع النيل ثم على صحاري
السودان … الى … الحبشة … ثم على شمال … ومعظم بلاد … ثم على وسط
… وعلى جنوب جزيرة سرنديب … ثم على … المسماة …
… ثم على جزيرة … وهي … العمارة … والمواضع التي …
اما خط الاستواء فمن خواصه ان معدل النهار يسامت رؤوس اهله اذ هو … وكذا الشمس تسامت
رؤوس اهله عند … الاعتدالين … هو المعدل كل … من النقطتين يكون مبدأ
للفصل … اذ … كون الشمس اقرب الى سمت الرأس كان مبدأ الشتاء … فمبدأ
شتائهم … يعطي الانقلابين … صيفهم …
اولاهما … الشتاء والصيف … وشتاء …
… ومنها الى اول السرطان … ومنها الى وسط الاسد شتاء ومنها الى اول الميزان
… ومنها الى اوسط العقرب صيف ومنها الى اول الجدي … ومنها الى اوسط الدلو …
الى اول الحمل ربيع … ونصف برج … من السطح …
… يكون مبدأ الربيع والخريف هناك … الاعظم وذلك … مقدم
على وسط الثور والعقرب … وسط الاسد والدلو …
… على … يكون … مساوية …
وامر الكرة المنتصبة … الفلك … انقصار … معدل النهار وجميع المدارات
اليومية على زوايا قائمة … ولا … هناك الفلك دولابيا

اعني كالخارج العصاعد من سطح الماء على زوايا قائمة فلا كوكب ولا نقطة على الفلك هناك الا وهو يطلع
ويغرب لقسام المدارات كلها بالافق هناك … العالم فانهما يكونان على الافق لا يطلعان ولا يغربان
… يكون … العطب يكون … ظاهرا … على … دائم كذلك ويكون
… الظاهرة للمدارات كالتي تحت الارض فلذلك يكون النهار والليل ابدا متساويين … لا …
لانه يقع … الاحاديث … من حركة الشمس … فوق الارض …
… بالسرعة والبطوء الا اذا … اوجها … او الحضيض … النهار …
ذلك … للليلة … اليوم بليلته اربع وعشرون ساعة
ويكون … كل كوكب … فوق الارض … في مساواة الليل والنهار
ويكون … الشمس … الرابع السماء والحوت … واحد وذلك … فلك البروج عن
معدل النهار … المعدل … وان الشمس في سطح منطقة البروج … والمواضع
المائلة الى الشمال عن خط الاستواء … وهي … اقسام كما سنشير اليها مفصلا
… الفلك فيها مائلة …
… معدل النهار … المدارات … اذ لو …
… كل عظيمة …
… تقطيعا … الفلك …
وسطح المدارات التي … الظاهرة للمدارات الشمالية اعظم من التي تحت الارض
والجنوبية … كل عظيمة مائلة على دوائر متوازية
… الظاهرة … اعظم المتوازية … اعظم المتوازية …

حرص … مائلة

الظاهرة

الظاهرة من الشمالية والخفية من الجنوبية … فيه … من اعظم المتوازية والقطب الخفي هي
التي الظاهرة من المدارات الجنوبية والخفية من الشمالية وذلك اي لاختلاف القطع الظاهرة
والخفية من المدارات سوى المعدل لا تستوي الليل والنهار فيها اي في تلك المواضع الا عند حلول
الشمس نقطتي الاعتدالين وذلك في يوم النيروز والمهرجان اذ عند ذلك يكون مدارها معدل النهار
… ان … تلك الآفاق … مركز الشمس … على معدل النهار … يوم …
… الليل والنهار … الاعتبار … بسبب اختلاف حركة الشمس … الا ان …
… النهار … في اوله … التفاوت منه … قبله وان …
… واما التفاوت الذي يحصل بسبب اختلاف حركة الشمس …
… ويكون النهار اطول من الليل عند كون الشمس في البروج الشمالية لكون القوس الظاهرة من مداراتها
… اعظم من الخفية … البروج الجنوبية … بالعكس …
… اختلاف حركة الشمس … بعد المدار او عرض البلد … كان عرض البلد اكثر كان مقدار
التفاوت بين الليل والنهار اكثر وذلك لان سمت الرأس … المواضع … عن معدل النهار
الى الشمال اذ … خط الاستواء … القطب الشمالي عن الافق …
المدارات التي في جهته وتحط القطب الجنوبي والمدارات التي … الكل …
الوس … عن خط الاستواء … عن معدل النهار …
… القطب الشمالي والمدارات التي … فصل …
الظاهرة على التي تحت الارض … ذلك الفصل … النهار على ليلها … الشمس … تلك المدارات
وكذا اذا ازداد انحطاط القطب الجنوبي والمدارات التي … فضل … التي تحت الارض على الظاهرة

… في الشمالية … في وقت … اذا … النهار … والليل

وهو فضل الليالي على النهار عند كونها في تلك المدارات فكلما ازداد العرض ازداد فضل النهار على
الليالي والليالي على النهار وذلك ظاهر وماهو كل مدار بعده عن قطب الشمالي مثل ارتفاع القطب على الافق
فانه مماس للافق من فوق لا محالة فهو يحيط بما فيه اي بما فيه الدائرة وجميع ما يحويه دائرة الى القطب الشمالي
من الكواكب والمدارات ابدي الظهور لا تغرب شيء منه ونظيره من ناحية الجنوب وهو الذي بعده عن القطب
الجنوبي مثل ذلك يحيط بما فيه وما يحويه الى القطب الجنوبي ابدي الخفاء لا يطلع شيء منه كل ذلك ظاهر عند
من له ادنى تأمل وبيان المواضع التي لم يطلع عرضها تنقسم الى اقسام لان عرضها اما اقل من الميل الاعظم
او مساوله او ازيد عليه ناقص عن تمامه او مساوله او زائد عليه فهي خمسة اقسام يخص كل قسم منها المواضع
التي عرضها اقل من الميل الاعظم الذي لفلك البروج عن معدل النهار وهو القسم الاول من تلك الاقسام
فالشمس تسامت رؤوس اهلها في السنة مرتين مرة في الربع الربيعي ومرة في الصيفي وذلك عند بلوغها نقطتين
عن جنبي نقطة الانقلاب الصيفي ميلهما عن معدل النهار في جهة الشمال مثل عرض البلد اذ مدار بين الجزئين يمر
بسمت رؤوس تلك البلد وفصول السنة في هذه المواضع اما ثمانية ان كانت قريبة من خط الاستواء لان
فيها ثمانية في ... وكلما كان الموضع اقرب كان فصوله اشبه واما اربعة ان كانت بعيدة عنه كما في
باقي الاقسام عراق فيها ثمانية والربع فصول الاقسام الباقية فتامل ومنها المواضع التي عرضها
مثل الميل الاعظم فالشمس تسامت رؤوسهم في السنة مرة واحدة وذلك عند بلوغها نقطة الانقلاب الصيفي لان
مدار تلك النقطة هو مدار تلك المواضع والمواضع التي من خط الاستواء الى هذا العرض يسمى المواضع
التي لا ظل لها والتي لها فضل اقل من الميل كلها ذوات ظلين وانما كان فيه اجمال لان التي الى المنتهى
بين المراد هو الاعيان الظل المستوي فانه وسوق في الباب الثالث ان شاء الله تعالى وهو الظل الحادث من المقياس
العامود على سطح الافق يكون في نصف النهار تارة الى الجنوب وذلك حين يكون الشمس في احدى النقطتين

المحورة

فی المواضع التی عرضها اقل من المیل الاعظم

المواضع التی عرضها مثل المیل الاعظم

المحصورتين من فلك البروج من المنقلب الشتوي بمدار مماس رؤوس اهلها اعني القوس التي من البروج
الشمالية واخرى الى الشمال وذلك حين كونها في القوس الاخرى واما عند كونها في تلك النقطتين فلا
والمواضع التي عرضها العرض الذي يساوي الميل الاعظم الى عرض تسعين سمى المواضع التي على العرض
والتي منه جزء من تسعين ذوات ظل واحد اعني يكون الظل الى الشمال لان الشمس عند وصولها الى
نصف النهار في ارتفاعه الاعلى المواضع لا تكون شماله عن سمت راس اهلها اصلا فلا يقع الظل
جنوبيا فقط بل هي تكون اما على سمت الراس وذلك عند كونها في المنقلب الصيفي في المواضع التي
يساوي عرضها الميل الكلي فلا ظل اما جنوبيه عنه وذلك في غير ذلك فيقع الظل الى الشمال
واما عرض مستقيم لا يمشي فيه الموالي من الظل جنوبي او شمالي لعدم تعينها فيه ومنها المواضع التي عرضها
اكثر من الميل الاعظم واقل من تمامه فالشمس لا تسامت رؤوس اهلها بل يكون جنوبه عنها دائما
حين كونها على نصف النهار فوق الارض ولا يخفى ان هذا الحكم على ما ذكره الا من حيث هذا القسم
الثالث
لا يامل للقسم الاخير ايضا والمواضع كلها على الظاهر ويلزم اهمال القسم الثالث بخصوصه فادل الابد من
الاضراب الذي ذكرنا بالتحقيق ومنها المواضع التي عرضها مثل تمام الميل الاعظم وذلك سوله
الى ستين درجة وستين دقيقة ... اكثر المساكن فان قطب فلك البروج الشمالي
اولا على دائرة نصف النهار في ارتفاعه الاعلى لكن الكل ويقع على سمت الراس لان ميله يساوي
عرض تلك المواضع ويقع منطقة دائرة البروج على الافق لكونها على سمت الراس والطباق قطب الافق
على قطب الافق فيكون اول الحمل على نقطة المشرق والحوت على نقطة الجنوب والميزان على نقطة
المغرب والسرطان على نقطة الشمال وذلك لان منطقة الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة على
دائرة نصف النهار ويلزم منه ... من انطباق دائرة البروج على الافق انطباق نقطه

المواضع التی عرضها اکثر من المیل الاعظم

المشرق والمغرب

الاعلى الذي على سطحي الشمال والجنوب فينطبق الاعظم الاعلى على نطقتي الشمال والجنوب واما كان
المنقلب على نقطة الجنوب هو راس الجدي وعلى نقطة الشمال هو راس السرطان دون العكس لان سياع
صورة الجدي شمالا من المعدل والسرطان جنوبا عنه واما كان توالي البروج من المغرب
الى المشرق كان الحمل على نقطة المشرق والراس على نقطة المغرب وذلك ظاهر دائما فاذا زال
نقطه البروج بحركة الكل عن سمت الراس نحو المغرب طلعت البروج دفعة لزوال انطباق دائرة
البروج على الافق وبقاء قطبيهما على نقطتي الشمال والجنوب وهي البروج التي كانت في
النصف الشرقي على الافق وهي من اول الجدي الى اول السرطان ويغرب من الافق دفعة
ثم ياخذ النصف الطالع في الغروب والحيث يغرب تدور النصف الاولى من الافق
في ... دوره والنصف الغارب في الطلوع كذلك بحيث يستوفي طلوع النصف الشرقي منه في تلك المدة
فان قد طلع النصف من فلك البروج لاني زمان ... من دوره والنصف الاخر على عكس ذلك في جميع
الدور هناك معارب لذلك النصف ومطالعه نقطة كانه مطالع لهذا ومعارب لهي وذلك ... وعلما الاخر
الذي هو مدار السرطان هناك لا يغرب كما سلف من ان كل مدار بعده من القطب الشمالي مثل ارتفاع القطب عن
الافق فهو ابدي الظهور فيكون النهار الاطول ... اي اربعا وعشرين ساعة اذ الشمس لا تغرب عند بلوغها ذلك
المدار في جميع دورها فيكون جميع الدورة كلها نهارا ابدا الخسف واما السطر الذي هو حكم ما كان
النهار الاطول من ساعات ... وذلك اذا الحلول الشمس في نقطة الانقلاب الصيفي عند بلوغها
نقطة الشمال وكذلك الليل الاطول يكون اربعا وعشرين ساعة اذ بعد ما هو من المدارات السائلة من الظهور الابدي
وعظم الخفي الظاهرة ... الابدي وعظم الخفي التي كنت الارض كما سلف فلا يطلع شيء من مدار راس
الجدي هناك ... على تلك المدار لا يطلع في جميع الدورة فيكون جميع الدورة كلها ليل تلك الاسطح الليل

هناك

هناك ضعف ذلك توسيعا كما اشرنا اليه في النهار وهذا اول المواضع التي تدور فيه الظل حول المقياس
ومنها المواضع التي عرضها زائد على تمام الميل الكلي اعني على سواكه عرض الربع الى التسعين موضع الاس
من تلك المواضع فميل قطب البروج الشمالي عن سمت الراس الى الجنوب عند وصوله الى دائرة نصف النهار في
ارتفاعه الاعلى بقدر زيادة العرض على سواكه او حصل بسمت الراس هناك زائد على ميل القطب بقدر ذلك
وقد تقرر ان الافق يمر من تلك البروج الاوائل التي عن معدل النهار الى الشمال اكثر من تمام
العرض المعدل الى ميلها مثل تمام العرض ... على القطب الابدي
ارتفاعه عن الافق فيكون ابدي الظهور وكذا المراد ان لا تطلع الاواخر التي تزيد ميلها الى الجنوب على تمام العرض
لما ذكرناه وهاهنا حصول ذلك ان العرض على قطب البروج الشمالي على دائرة نصف النهار في ارتفاعه
فيكون ما بين الى الجنوب عن سمت الراس ولا يخفى ان هذا شيء حواليه ما في الجنوب و... ارتفاعه
راس الجدي عن الافق في الجنوب ويرتفع راس السرطان في الشمال لان بعد كل منهما عن القطب تسعون ويكون تمام
النهار ما في الجنوب فوق الافق اذ العرض ان هو المواضع شمالة عنه عن بعده الى المشرق وعلى ارتفاعه عن الافق
بقدر ما نقص العرض عن تسعين اذا ارتفاع سمت الراس تسعون ... وذلك القدر تمام العرض
ان القوس التي بعد تمام العرض ... كل العرض ... تمام العرض ... فاذا تحت
دائرة بعد ما عن قطب المعدل الجنوبي مثل ... اعظم المدارات الابدية الخفاء فاما لا محالة تماس الافق على
نقطة الجنوب من تحت ... فلك البروج على ... يكون ميلها الجنوبي مثل تمام العرض ... الاجزاء
التي ميلها اكثر من تمام العرض ... من تلك البروج التي ميلها عن معدل النهار الى الجنوب من تمام العرض
العرض ... لا محالة مع معدل النهار ... الافق ... في بعض الاوقات لا في ذلك الوقت العرض كما توهم
عبارة الكتاب لانسياقه الافق ... التي ميلها يساوي تمام العرض ... الافق على نقطة

المواضع التی عرضها زاید علی تمام المیل الکلی

اذ فرض میلها مساویا لتمام العرض ... فتمام العرض ... علیه ... العرض

... القطب ... على الاعلى

من كل شيء وقت ولا تحيط به في ذلك الوقت الا الوقت المفروض وذلك لانها على ذلك المدار والتي يليها اكثر من
تمام الوقت فانها تحيط لا محالة بما تحته من اجزاء المدار المذكور والحاصل ان بعض الادوار
لا يقع فوق الافق مطلقا ولا بد منه وبعضها والتي يليها في تمام الوقت بحيث يماسه في وقت ما ولا يقع
اصلا والتي يليها اكثر منه بعضها في بعض الاوقات في الوقت المفروض اي محيط بالسرطان
كما لا يخفى ويمكن ان يكون المراد دوما على ما يفهم من ظاهر الكلام من غير حاجة الى تكلف
سك اما تحيط به ولا تلتقي الى ما توهم العبارة والتي يليها اكثر من تمام الوقت
يمكن اي بعض الادوار دون الاكثر اي الذي يليها اي الخفاء والاير الخفاء
كون كل ما من فوسامس تلك البروج منصفا بنقطة الافلاك التي لا سيما الميل على تلك
البروج الى الوقت المذكور ومن قطع الشمس لتلك القوس الابدية الخفاء يسير بالخاص اي وكس التي
طول الليل الاطول الى كسر البلد الذي عرضه اكثر من تمام الميل لان الشمس لا تطلع من كونها فيها ونظر تلك
القوس اي المقابلة لها من البروج الشمالية وهي قوس منتصفها نقطة الاعتدال الصيفي ابدية الظهور فلا تغرب من اول
المدارات الجنوبية في الخفاء كان الشمالية في الظهور ومدة قطع الشمس لتلك النظيرة يسير بالخاص طول النهار
الاطول لذلك البلد لانها لا تغرب ما دامت فيها فمن بلاد البلاد ما يبلغ طول نهاره فيه شهر
حينئذ السهور المزبور بعدد طول النهار في بعض تلك المواضع على شهر شهرا وكذلك طول الليل
لا يكاد يزداد عرض البلد في ذلك الى ان يزداد مقدار القوس الابدية الظهور وكذا القوس الابدية الخفاء الى ان يبلغ
الوقت الى ستة اشهر كان كل من القوس قوسا من النصف فيبلغ من النهار والليل المبلغ المذكور ويسير تلك
البروج في هذه المواضع كلها اربعة اقسام احدها ابدي الظهور والثاني ابدي الخفاء والثالث والرابع يطلعان ويغربان

ويوجد لبعضها ما يطلع من البروج منكوسا اي يطلع منكوسا على خلاف التوالي ويغرب مستويا على الرسم المعهود
وذلك في نصف فلك البروج الذي من الجدي الى السرطان وهو قوس متوسطها الاعتدال الربيعي فيطلع بعض الحوت
قبل الحوت والدلو قبل الحوت وعلى هذا القياس اي يطلع الحمل قبل الحوت والحوت قبل الدلو والدلو قبل الجدي ويقع كذا
ويوجد لبعضها ان يطلع مستويا ويغرب منكوسا وذلك في النصف الآخر من فلك البروج الذي من السرطان الى الجدي
وهو قوس متوسطها الاعتدال الخريفي فيغرب القوس قبل العقرب والعقرب قبل الميزان وعلى هذا القياس
اي يغرب الميزان قبل السنبلة والسنبلة قبل الاسد والاسد قبل السرطان ومما يسهل تصور ذلك انه اذا فرضنا
البروج الشمالي على دائرة نصف النهار مما يلي الجنوب عن سمت الراس فانه حينئذ يكون كل من الاعتدالين
في تلك المواضع فيكون نصف الفلك من الحمل الى الميزان على التوالي المشهور وهو النصف الذي يوسطه الانقلاب
الصيفي ظاهرا لما قطعه الافق على نقطتي المشرق والمغرب مما يلي الشمال فيكون الحمل مائلا الى الحوت والنصف الآخر
خافيا مما يلي الجنوب وراس الحمل على نقطة المشرق وراس الميزان على نقطة المغرب على خلاف المعهود
كون النصف الشمالي من فلك البروج ظاهرا الى كون الحمل على نقطة المغرب والميزان على نقطة المشرق
كذلك لان النصف المذكور وان كان ظاهرا في الوضع المفروض لكنه في حكم كونه غائبا لان راس السرطان في القاطع
الادنى من دائرة نصف النهار اي اذا كان النصف بعينه ظاهرا وراس السرطان في القاطع
الاعلى كون الامر على ما هو معهود كما يطلع على ما يلي صورته



فيكون اذن قد طلع الحمل قبل الحوت اي اول الحمل على
الافق بعد الطلوع واذ طلع بعده اول الحوت
على الافق بعد ذلك والثاني على ما سلكه وعرف
الميزان قبل السنبلة لما مر فاذا اول الطلوع

عن دائرة نصف النهار الى المغرب والحمل طالع اعني في الطلوع ما كان متصلا بالحمل مما يلي الحوت وهو آخر
الحوت فان اول الحوت وان كان ايضا متصلا به لكنه مما يلي الشمال على غير التوالي منكوسا اذ الطلوع على التوالي
مستويا ان يطلع آخر الحوت بعد اوله وقبل اول الحمل حتى تم طلوع الحوت باجمعه الدلو في الطلوع كذلك اي غير
التوالي والغروب كذلك اعني ان الميزان كان غاربا وراسه في نقطة المغرب للغروب في الوضع المفروض فاذا
غرب الحد اعني في الغروب مما هو متصل به مما يلي الشمال وهو اول السنبلة على غير التوالي منكوسا فان الغروب على
التوالي مستويا ان يغرب آخرها بعد اولها وقبل اول الميزان وعلى هذا القياس الى ان تم باجمعه الاسد في الغروب
كذلك بعد الوقت السنبلة واذا وصل راس السرطان على دائرة نصف النهار مما يلي الجنوب فانه يكون كذلك حتى
في غاية ارتفاعه وح يكون الغروب على دائرة نصف النهار مما يلي الشمال في ارتفاعه الاولى كان من الميزان الى
الحمل على التوالي مما يلي الشمال غائبا تحت الافق وهو النصف الذي يتوسطه الانقلاب الشتوي والنصف الآخر مما يلي الجنوب
ظاهرا فوقه وراس الميزان على نقطة المشرق بعد الطلوع وراس الحمل على نقطة المغرب بعد الغروب على الرسم المعهود
وكل ذلك يكون الغروب على دائرة نصف النهار مائلا عن سمت الراس الى الشمال وهذه صورته



فيكون بعد طلوع السنبلة قبل الميزان لكونه منكوسا وقد طلع اول الميزان
بعد الطلوع ثم اذا مال راس السرطان عن دائرة نصف النهار
الى المغرب والنصف الشرقي احد الميزان في الطلوع على التوالي
والتوالي حتى يتم طلوعه ثم احد العقرب الطلوع كذلك
والقوس كذلك اعني ان الحمل احد في الغروب على التوالي
ثم الثور كذلك كما ذكرنا ان بعض البروج يطلع منكوسا ويغرب
مستويا وبعضها بالعكس ولما كان الغارب من اول البروج يقابل الطالع

مستويا كان ما يطلع منكوسا كالحوت مثلا يغرب ما يقابله وهو السنبلة منكوسا كما ذكرنا في الوضع الاول وبالعكس
اي كان ما يطلع مستويا كالميزان مثلا يغرب ما يقابله وهو الحمل مستويا كما مر في الوضع الثاني ولما كان
الطلوع في احد نصفي الفلك المذكورين كالف الطلوع في الثاني في الاستواء لما عرفت من ان الطلوع في احد
النصفين منكوس وفي الآخر مستو وهو في الغروب فيه لما ذكر آنفا لزم ان يكون طلوع كل نصف كالف غروبه لان
ما يخالف احد المتوافقين يكون مخالفا للآخر ايضا فما يطلع منكوسا يغرب مستويا وبالعكس اي ما يطلع مستويا يغرب
منكوسا وقد يعرض لبعض تلك المواضع ان يطلع كوكب وهو في جهة المغرب وان يغرب وهو في جهة المشرق وهو ايضا
يسير في بعض الافق من سائر سيره وكان مدار الكوكب من سائر الافق حيث ان يخرج ان ينتقل من مداره الى مدار
آخر فيظهر بعد ما كان خفيا في النصف الغربي من الافق ويخفى بعد ما كان ظاهرا في النصف الشرقي من ذلك المواضع واما
التي عرضها الشمالي تسعون درجة والاولى افراد الموضع كما في بعض النسخ المذكور لان ذلك الموضع لا تمكن فيه
بعد داخلا واحد ما اراد ذلك الحسن اذ المسكن لا يساوي عرضه في الحس في حدود تسعين درجة
فهو موضع العالم الظاهر سمت الراس فيها لكون ميلهما المعدل في جهة واحدة ربع الدور وكذا الطالع الآخر
سمت القدم ومعدل النهار منطبق على دائرة الافق لانطباق قطبيهما لانهما قطبان والدور الفلك الاعظم رحوي
موازيا للافق ويكون السمت الحقيقي الشرقي يساوي ابدا رحاي في معارة والشمس تقطع من فلك البروج الى ان تعود اليها
بحركتها الخاصة سنة كاملة لان الشمس حينئذ لا تطلع ولا تغرب الا بحركتها الخاصة فيكون ذلك الزمان بعينه
يوما واحدا من عودها من طلوع الى طلوع او من غروب الى غروب الذي هو يوم وليلة ستة اشهر حقيقة
نهار وذلك اذا كانت الشمس في البروج الشمالية لانها ما دامت فيها تكون طالعة لكونها فوق الافق
وان قارنته اشهر كذلك ليلة وذلك اذا كانت الشمس في البروج الجنوبية لكونها غاربة ما دامت فيها لانها
الافق واما الكرة بين النهار بما ذكر في زمانه بل الكون طوائف الليل تعرف من ستة ايام على ما في المجسطي
وحاصله ايام بل ما يخص على معرفة حساب المساواة وانما وقع في الكلام عن الاكثر ان التفاوت منها بسبعة ايام

فعلى وقع سهوا من العلم والسبب في ذلك ان الاوج لما كان في البروج الشمالية كان ذكر الشمس فيها
انه يكون من مطلعها اليها ما ذكر واذا صار الاوج الى البروج الجنوبية يصير الامر بالعكس وعلة التفاوت
انما يكون اذا كان في احد الانقلابين وهو الاول في الدرجة الاولى من السرطان ومساكن لا يكون ليس من الفلك
الاعظم طلوع وعوايب اصلا ولا نزوله لحركة في نصف السماء الى ما يحت الارض ابدا ونصف غايب تحت الارض
ابدا واما خصصنا المواضع الشمالية بالوصف لان فيها المدارة العظمى الى الجنوبية ولم لم يكن فيها
كان ما في عدم الوصول الى المواضع الجنوبية اصلا ارد وقوله ولان جميع ما يوصف لها تمام وضعفا لسبب
ميلها عن خط الاستواء الى الشمال يوصف مثل ذلك للمواضع الجنوبية بسبب ميلها عنه الى الجنوب فيوصف
بها اي ما يوصف للمواضع الشمالية يجري في مورد ذلك اي ما يوصف للكواكب للمواضع الجنوبية كالاصل
ان يوصف احد مما كان كما في موقع الاول وكان العمارة في طرف الشمال خصص بالذكر والله اعلم
الباب الثالث في اسماء معدودة منها الطالع وهو في عرفهم جزء من فلك البروج اي مطلعها على
الافق من جانب الشرق والغارب وهو جزء منها غائبه في جانب المغرب ويسمى السابع ايضا والجزء الذي
على دائرة نصف النهار فوق الارض هو العاشر والرابع وهو الذي عليها تحت ومما قد يكون اسمًا في
حال الطالع والغارب وذلك عند كون قطب البروج على دائرة نصف النهار والاول ما بين التاسع
في كثير ودون هذا لا يكون كذلك كما في غير ذلك الوضع ومنها درجة الطلوع للكوكب وهي درجة
من فلك البروج تطلع مع طلوع الكوكب والى يغرب معه وهي درجة غروبه ومنها درجة ممر الكوكب وهي درجة
من فلك البروج تمر بدائرة نصف النهار مع مرور الكوكب بها وهي مع درجة ممر هي بمكانه قد يحد ان وقد
يختلفان وعند الاختلاف قد يعدم المكان عليها وقد يا عنها والى هذا تحت ...
فان كان الكوكب على احدى نقطتي الانقلابين اي كان هي مكانه احدى ما بين النقطتين او كان له عرض او لم يكن

اذا كان

او كان له عرض لكن سواء كان عليها او على غير ما قد رجعه الى مكانه من فلك البروج هي درجة ممره اما الاول
فلانه لا شك ان دائرة نصف النهار اذا وصل قطب الانقلاب اليها يحد مدارة عرض الكوكب الذي هو ...
على نقطة المنقطرة دريا بها وقطب البروج ويكون ذلك الكوكب ايضا عليها فيكون درجته هي درجة ممره واما
الثاني فلان الكوكب لعدم العرض اذا وصل الى دائرة نصف النهار يكون درجته ايضا عليها بالضرورة
كما لا يخفى وان كان ذا عرض على غير قطب الانقلاب فلا يكون درجته درجة ممره بل يكون مع عدد عليها
او بعد ... وذلك لان الكواكب اذا كان مما بين اول السرطان الى اول القوس اي في النصف الذي يوجد
الاعتدال الخريفي فصل الى دائرة نصف النهار بعد درجة ان كان شمالي العرض وقبلها ان كان جنوبي العرض
وان كان في النصف الاخر من فلك البروج يعلم الخلاف اي يصل الى دائرة نصف النهار قبل درجة ان كان
شمالي العرض وبعدها ان كان جنوبي العرض وذلك لان قطب البروج الشمالي يكون من ساعة كون النصف الاول
على نصف النهار لما اذا وصل راس السرطان اليه يكون ذلك القطب ايضا على دائرة نصف النهار في القطاع
الادنى منها ومن دائرة فاذا مال راس السرطان الى جهة المغرب مال القطب الى جهة المشرق بعد مروره
بدائرة نصف النهار يكون القطب الشمالي في نصف دائرة الشرقي فيكون الدائرة المارة به اي
بالقطب وبدرجة الكوكب مائلة الى المغرب ومنتهي الى الكوكب الشمالي العرض ... الى درجته

كانت ... وكان وضعها المواقي لوصول البلد كالعامة واما جبيرا بها الطرق الخمس سدس
الشمس دائما لم جميع الايام لا ما به على اختلاف الطول كالاكثر ومثال انه لم جميعها فكانه يطلع الى ... عاملا
استواء حسب العلماء فذا الطول عند كون الشمس على سمت راس مكة ولا شك ان ذلك حاري في الجميع لان ذلك
انما ان يطرح الطرائد لا في جميع البلاد الواقعة في الاقسام التي هي خارجة عنها كما ... الطريقة الاولى
الا ان منها ... اسمى ما لا ... ان الا ذكر واعلم ان سهل المواضع فيه هو الموضع المعاظم لمكة فان
سمت القبلة لا يعين ... ان يعلم وجه الله وان ... ومن سعى لعدم نقص في من المشرق والمغرب
والجنوب والشمال ... ان يعرف السمت ... ما رصاد حوادث فلكية كالخسوف ... ان الله
... سمت القبلة طرق اخرى لا يليق ايرادها بهذا المختصر ولعل ان ... ليس اهل واد في ... اسعد ما ه
من اليوم فان ... وما يتعلق
بها كالصبح والشفق ... كاليوم والليلة الحقيقي والوسطي والساعات المستوية والمعوجة والشهر الحقيقي والاصطلاحي
والسنة الحقيقية والشمسية والقمرية الحقيقية والاصطلاحية اما الشهر فيسمى الحقيقي والسنة الاصطلاحية فلنشر لهما اشارة في الكتاب
والمشهور ان الشهر يسمى الاصطلاحي عشر وارايع ... الحقيقي ... اصطلاحية اولى
من ... الاصطلاحية ... الشمس اذا وقع ضوءها على الارض ... وجهها المواجه للشمس يكون مشرقا
فاما لها ... ان يكون كذلك فاذا
كانت الشمس فوق الارض فهو النهار ... فهو سوى ضوء الشمس حتى يكون النهار وقت كون ذلك المضيء
فوقها واذا كانت تحت الارض ... وهو الليل ... من النهار والليل ... فلها يكون على شكل
مخروط ... وهو شكل مجسم ... دائرة ... ينتهي الى نقطة هي راس
اذا الشمس اعظم ... من الارض ... الاجرام ... للارض ...

من بعضها والفصل بين المستضيء والمظلم دائرة عظيمة هي قاعدة ذلك المخروط وسهمه في سمتها الى ان ينتهي في
افلاك الزهرة حيث يكون بعده عن مركز الارض مائة وعشرين ونصف قطر الارض واحد على راس
الابعاد واذا كانت الشمس تحت الارض في سمت القدم كان مخروط الظل مائلا عن سمت الراس الى مقابلة الشمس
فسطحه الذي في جهتها مائلا الى السماء وكان الهواء المستضيء بضياء الشمس لكثافته قابلا لست الضوء للارض
والماضي الهواء المستضيء كرة التي دخان الهواء الذي فوقها لا تقبل الاستضاءة للطافته فرسا سامطرح الافق
بل هو النور والساطع المستطيل المسمى المشرق الظاهر فوق الافق ولا يسمى بالفجر الصبح الكاذب كما في كون الافق
مظلما فكذلك كون نور الشمس والمستطير المنبسط في الافق بعد زمان يسمى الصبح الصادق لكونه صادقا
من الاول وقال عليه السلام لا يغرنكم الفجر المستطيل فكلوا واشربوا حتى يطلع الفجر المستطير ومدة ما بين الفجر الاول
الصبح الى الشفق ما يكون اذا كان انحطاط الشمس ثمانية عشر جزءا فيه قد يكون عرضا لان من مقام الفعل تمامه عشرا
متصل الشفق بالصبح الكاذب اذا كانت الشمس في المنقلب الصيفي ويبدو اول ما يكون فيه ذلك وكلما كانت الشمس اقرب
الى الافق كانت الانوار اعلى ويظهر الحمرة كما ان الشفق والفجر وتحقيق المرام في هذا المقام يستدعي بسطا من الكلام كثافة
نحو الاجرام واليوم بليلته عند الحساب مقارنة الشمس دائرة نصف النهار الى عودها اليها كرة الكل لكن
المقارنة لاهل الاقاليم عبرة من نصف النهار ولهم من نصف الليل وبعد الفراغ عشر ما تخ
تصدق على زمان ما بين مفارقة الشمس دائرة نصف النهار فوق الافق سلا الى عودها اليها تحت الافق وبعودها
ينحل من مفارقة الشمس نصف دائرة نصف النهار من عودها اليه لا تحتوي مطالع السماء الاسعاص بعد لال
ذلك الزمان يصدق عليه انه ينحل ما من مفارقتها نصف دائرة نصف النهار ومن عودها اليه اذا حصل سحرا
سطح المقاطع مما دون المعدل ومن ولا علمه عبدا سواه بعد ظهور وغروب والاصح بانه لكنه احل اى
اذ الشمس في كثير من المواضع لا تطلع ولا تغرب ايام واليوم ان الحال يوم زمان ما بين مفارقة الشمس نصف دائرة نصف

اليوم بليلته

النهار منه او معروضه بالمحدود واعلى المعدل الى عودها اليه او اما علمه او معروضه لتسمل النورية من
تسلسل انقضائها وعند العامة من الغروب واكثر اصحاب الشرائع من غروب الشمس الى مثله فاليوم من ان الظلمة اصل والنور
طاري من طلوعها الى مثله عند الروم والفرس لكون النور وجودا والظلمة عدمه ان كان في وجه الحساب
ابتداء اليوم من دائرة نصف النهار ويوجد ما سار اليه لطوله واعداده يكن من مفارقة الشمس كل يوم من
الفلك لكن الحساب والمنجمين اصطلحوا على ابتداء من دائرة نصف النهار دون الافق كما اصطلح عليه العامة لان اختلاف
المطالع اى مطالع قوس من فلك البروج تحت الافق في المساكن كثيرة فان لكل عرض مطالع تخالف مطالع عرض آخر
وكذلك اختلاف المغارب واختلافها واحد تحت دائرة نصف النهار في اى عرض كان لانها دائرة نصف النهار في
جميع المساكن يقوم مقام افق خط الاستواء اذ هي افق من اوله فمطالع قوس من فلك البروج في خط الاستواء هي التي تمر
مع بدائرة نصف النهار من المعدل حين مرور تلك القوس بها في جميع المساكن فلو اعتبر الافق لاختلف مقدار يوم بعينه بحسب
الآفاق ولو اعتبر النصف كان دائرة نصف النهار عامة لا يلزم من اعتبارها اختلاف مقدار يوم معين في جميع المساكن
ورمان اليوم بليلته عند الحساب يسمى زمان دورة الكل في جميع المواضع بمطالع ما سارت الشمس من فلك البروج في
ذلك اليوم اى مقدار زمان مرور مطالعها في الاستواء بدائرة نصف النهار وبوضيحه انا اذا فرضنا الشمس في
دائرة نصف النهار في جزء من فلك البروج فلا شك انه يكون معه من المعدل نقطة اخرى فاذا دار الكل النقطة
في ذلك الجزء وعادت الى ما كانت الشمس لم تعد بعد لتحركها بحركتها الى جزء في فلك البروج على خلاف حركة الكل فاذا تمم
الدور ولم يتم اليوم ما تم اذا عادت الشمس الى ذلك الجزء من فلك البروج اعني يتم بعد العود بما من ان مرور اليها بنصف
النهار قوس من المعدل والاشك انها مطالع قوس سارتها الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم اعني مطالعها في خط الاستواء
بدائرة نصف النهار واما عند العامة فاليوم بليلته الموجود فيه على الدور لمطالع ما سارت الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم
او مغاربه في البلد وفي بعض المواضع قد يعض منه ذلك في مدة عليه بأكثر منه بكثير حتى يبلغ اربعة او اثنتي

اليوم بليلته

كثيرة كما لا يخفى ولما كان الشمس تقطع من فلك البروج في كل يوم قسا مختلفة كما عرفت في باب الحركات لبطء الحركة
وسرعتها ولو كانت الشمس ما يقصر والقوس بعضها مساوية فيقطع مطالع القسي المساوية في الافق وفي خط
الاستواء مختلفة كما عرفت في كرة الكل بين الوجوه اختلاف المطالع احدهما الافاق واختلافها بحسب
اختلاف الوقوع اختلافها وان كانت القسي مساوية تختلف الايام بلياليها ويخالف بعضها بعضا ليصلح المقدار
عند المنجم فلا يكون الاختلاف الناشي من الوجه الاول ولكن ان يكون مراد من الوجوه والوجه الآخر
وهو الضعف في كلامه ولما احتاجوا الى استعمال ايام متساوية المقادير في بعض الاعمال كحساب الاوساط
ورتب الجداول احتالوا في تحصيلها فقسموا اليوم بليلته الى حقيقي يختلف مقادير افراده ووسطي
لا يختلف فالحقيقي هو الذي مر ذكره من زمان عود نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة على دائرة نصف
النهار مع زمان مرور مطالع ما سارت الشمس من فلك البروج بحركتها الوسطى في تلك النقطة المفروضة
والوسطي هو زمان عود نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة على دائرة نصف النهار مع زمان مرور قوس
من معدل النهار مساوية لوسط الشمس الذي هو بقطعه في تلك النقطة المفروضة وهو الموضوع في الزيج
والفصل بين الحقيقي والوسطي يسمى تعديل الايام بلياليها فانها تحصل بان يزاد على الحقيقي على الوسطي
قد يكون بالعكس فاذا زيد ذلك الزيادة على الوسطي او نقص منه يساوي اليومان واعلم انهم جعلوا مبدأ
الزيج من مبدأ السنة بل اوله والدلو فكان الايام الحقيقية الماضية من السنة بعينها من الوسطى فعلى هذا
يجب تعديل الايام في الحركات نقصا ابدا واذا اخذ الزيج يساوي جرايا مما الحقيقية والوسطي وعرف ذلك
التفاصيل والكلام في هذا الذكر في الزيج المطولات وامثال النهار من طلوع الشمس الى غروبها عند ما علمه المحول
والفرس والروم وهو الوضع الطبيعي وفي الشرع من طلوع الفجر الثاني الى غروب الشمس ولا يخفى زمان الليل على القياس
ثم انهم قسموا اليوم بليلته الى اربعة وعشرين قسما ونهاره الى الساعات معتدلة وزمانية فالساعات المعتدلة المستوية هي

الايام المعدلة

الساعات المستوية

المعدلة الساعات التي مقاديرها واحدة في اعدادها مرور الكل خمس عشرة درجة لو سيرا او في الخمسة اكثر بقليل
لانها واحد من اربعة وعشرين جزءا من يوم هو وسطا كان او حقيقيا يعتد على الدوام كما عرفت لكنه لعلها او انما وتعدم
القلة او لم يعتد والطلوع والاول ما يعادل زمان مرور الكل خمس عشرة درجة فاذا قسمت قوس النهار او قوس الليل
او قوس الدائر من الفلك بالنهار او بالليل على خمسة عشر ما علم عدد الجميع كان ما يخرج من القسمة عدد الساعات المعدلة
لذلك النهار او الليلة او كان الخارج من قسمة قوس الليل عدد ساعات تلك الليلة ومن قسمة الدائر بالنهار ساعات
اى فيه من تلك النهار واذا انقضى ما من ساعات ذلك النهار كان الباقي الساعات الباقية منه ومن قسمة الدائر
بالليل الساعات الماضية من تلك الليلة واذا انقص ما من ساعات يعني الباقية منها وكذا اذا انقضت عدد ساعات
النهار من اربعة وعشرين بقي عدد ساعات الليلة وبالعكس والساعات الزمانية سميت لكونها باعتبار زمان النهار والليل
طولا وقصرا التي المعروفة ايضا باختلاف مقاديرها باختلاف مقادير الشهر والليالي هي جزء من اثني عشر جزءا من
النهار والليل ابدا فاذا كان النهار اطول من الليل كان ساعاته اطول من ساعات الليل واذا كان اقصر كان
اقصر واذا قسمت قوس النهار او قوس الليل المشهور من اجزاء ويقسم رفعوا المحقق ما يخرج القسمة ساعاته اي عشر كان
ما يخرج من الاجزاء مقدار الفلك في كل ساعة زمانية لتلك او نهار ونحوها في ذلك الاجزاء الى رهم من العمدة اجزاء
الساعات الزمانية مثلا اذا كان قوس النهار مائة وثمانين درجة كان اجزاء الساعات للزمانية اربعة عشر
جزءا الآن وذلك هو الخارج من قسمتها على اثني عشر ولهم تلك الاجزاء ازمانا لكونها في الحقيقة اجزاء المعدل
السماوية او انما لا ان الزمان مقدار حركة فقد مر ما اسلفناه ان الساعات المعدلة هي التي لا تختلف عددها
مع قدر طول النهار وقصره ولا تختلف ازمانها اي اجزاؤها فان اجزاؤها خمسة عشر دائما ابدا فاذا كان النهار
اطول كان الخارج من قسمتها على خمسة عشر اكثر واذا كان اقصر كان الخارج اقل والساعات
الزمانية هي التي تختلف ازمانها ولا تختلف عددها بحسب طول النهار وقصره فان عددها اثني عشر دائما فاذا كان

النهار اطول كان الخارج من قسمه عليه اى على اى عشر اكبر واذا كان انقص كان الخارج اقل واعلم ان
الساعات المستوية والمعوجة متساوية في عدد اجزائها او متساوى الليل والنهار وان كل ساعة من
زمانية كان عدد اجزائها نهارية والاخرى ليلية مساوية من عدد اجزاء البعض عدد اجزاء ساعة زمانية لنهار
من الليل بين عدد اجزاء ساعة زمانية لليلها وبالعكس السنة هي زمان مفارقة الشمس نقطة بعينها من فلك
البروج الى عودها اليها كما الى ما الى من المغرب الى المشرق وقد جعلوا ابتداء نادر الـ
من حلول الشمس رأس الحمل لكونه اول مدارك الكل واختلفوا اي مقدار السنة على ما يعتبر في
الحساب وثمسة وستون يوما وربع يوم وعند بطلميوس وصاحب المجسطي شسه يوما وربع يوم الا جزء
من الساعة او من ايام اى ساعة وثمسة وستون يوما وخمس ساعات وخمسون دقيقة واثنا عشر ثانية
وعند البتاني من المتأخرين شسه يوما وربع الا بلمه اجزاء واربعا وعشرين دقيقة من الساعة وتسع
وامن يوم اى ساعة وخمسة وستون يوما وخمس ساعات وست واربعون دقيقة واربع وعشرون
ثانية ولما كان اليوم يطلق على النهار وعلى اليوم بليلة قال والمراد باليوم ههنا اليوم بليلته
وتلك هي السنة الشمسية الحقيقية واما الاصطلاحية فهي اثنا عشر شهرا كملها خمسة وستين يوما وربع يوم واحد
الكسر وعلماء كان الروم والاقدمين من الفرس الا ان الروم يجعلون السنين ثلث خمسة وستين يوما
وكسرا الى الرابعة يوما والفرس كانوا يكسرون كل مائة وعشرين سنة شهرا ومنهم من اعتبر السنة ثلث خمسة وستين
يوما واسقط الكسر اسا كالقبط والسلطنية تاريخ العرس من المحدثين اما القمرية فهي اثنا عشر شهرا
قمريا فان كانت الشهور حقيقية كانت السنة ايضا حقيقية وان كانت اصطلاحية كانت اصطلاحية الشهر القمري
الحقيقي هو زمان مفارقة القمر اى وضع من الشمس الى عوده اليه واما الشهري الحقيقي فهو حلولها اول
البروج الى حلولها برج آخر متلوه واظهر الاوضاع هو الهلال لكون القمر في هذا الوضع مرئيا

الموجود بعد العدم والمولود الخارج من الظلمة فهو الشهر بالبداية ولهذا اعتبره اهل الشرع في معرفة الشهور
القمرية كالعرب لكن رؤية الهلال تختلف باختلاف المساكن كما اشرنا اليه ثم تطلق الشهر عند اهل الحساب
ان في الامور الشرعية اسما للايام الشرعية وحمل ابتداء الشهر من اجتماع الشمس والقمر لكونه اول الاوضاع
المعتبرة الى الوضع الهلالي سمى الاجتماع الوسطي لان الحقيقي يعدم انضباطه وربما يكون الاجتماع الشمسي
بالمسير الوسط مسالك الاعظم والاصغر بين الشمس والقمر وحصلوا مقدارا من العواف وسط الشمس
وهو مطرح من وسط القمر وهو ما يلي مفارقة الشمس كما سلكه وقسموا على ما
من بعد القمر اى الوسط وهو المسمى بالسير دور الفلك وهو شش اى ثلاثمائة وستون جزءا
فيخرج بالمعرب الطلوع من الايام وذاقها اى تسع وعشرون يوما واحدى وثلثون دقيقة وخمسون ثانية
من يوم بليلته وذلك لان نسبة اليوم الى السير نسبة الايام المطلوبة الى الدور فالطول اكثر
الاول والرابع وبقسم الحاصل على الثاني يخرج الثالث المطلوب لكن الاول لكونه واحدا لا يعتبر الرابع
فقسم ابتداء على الثاني فيخرج المطلوب وهو مقدار الشهر في الاصطلاح ويسمى شهرا وسطيا ايضا وقال بعض
الى الحقيقة هذا الاسم فالشهر الاصطلاحي المحض هو ما اصطلحوا على من احد عشر شهرا واحد ثلثين يوما واو
الى او الشهور صرف ذلك كالتاريخ الى اى عشر فحصلت ايام السنة القمرية الاصطلاحية وللوسطى شند اى ثلاثمائة
واربعة وخمسين يوما وخمس يوم وسدس اي خمس عشرة دقيقة من فاق اليوم الوحيد ايام الشهور الاصطلاحية
فتحصل ايام السنة القمرية الاصطلاحية شنه يوما لكنهم ما اصطلحوا على ذلك الكسر بل يكبسون في كل سنين او سنة
يوما وبعض ايام اي الحقيقي لكن السنة الشمسية والقمرية الحقيقية الوسطى بالنسبة الى السنة الشمسية الحقيقية عشرة ايام
وعشرين ساعة والحقيقية بالمعوجة والاصول الى حال عشرة ايام واحدى وعشرين ساعة وخمس ساعة وعشرين ول
من مقدار السنة الشمسية ثلاثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم وعشرة ايام واحدى وعشرون ساعة وثلث من الخامس



خمس ساعة على راى بطلميوس وعشرة ايام واحد وعشرون ساعة الا دقيقة وعشرا ثانية
وعلى ما مر من الساعات على مذهب البتاني كان الكل على
من دار به في الحساب وهو اسرع
الحاسبين
تم
كتب صاحب العبد الاقل ...



الرابع في استخراج المجهولات بحساب الخطائين تفرض المجهول ما
شئت وتسميه المفروض الاول وتتصرف فيه بحسب السؤال
فان طابق فهو المطلوب وان اخطا بزيادة او نقصان فهو الخطا
الاول ثم تفرض اخر وهو المفروض الثاني فان اخطا حصل
الخطا الثاني ثم اضرب المفروض الاول في الخطا الثاني
وتسميه المحفوظ الاول ثم المفروض الثاني في الخطا الاول
وهو المحفوظ الثاني فان كان الخطاءان زايدين او ناقصين
فاقسم الفضل بين المحفوظين على الفضل بين الخطائين
وان اختلفا فمجموع المحفوظين على مجموع الخطائين ليخرج
المجهول فلو قيل اي عدد زيد عليه ثلثاه ودرهم حصل
عشرة فان فرضته تسعة فالخطا الاول ستة زايدة او ستة
فالخطا الثاني واحد زايد فالمحفوظ الاول تسعة والثاني
ستة وثلثون فالخارج من قسمة الفضل بينهما على الفضل
بين الخطائين خمسة وثمانين وهو المطلوب ولو قيل اي عدد زيد
عليه ربعه وضع الحاصل ثلثة اخماسه ونقص من المجتمع خمسة دراهم
عادل الاول فلو فرضته اربعة اخطات بواحد ناقص او
ثمانية فثلثة زايدة فخارج قسمة مجموع المحفوظين على مجموع الخطائين
خمسة وهو المطلوب

الباب الخامس في استخراج المجهولات بالعمل
بالعكس وقد يسمى بالتحليل والتعاكس وهو العمل بعكس ما اعطاه

السائل فان ضعف فنصف او زاد فانقص او ضرب فاقسم او جذر
او بالعكس فاعكس مبتديا من اخر السؤال ليخرج الجواب فلو قيل اي عدد
ضرب في نفسه وزيد على الحاصل اثنان وضعف وزيد على الحاصل
ثلثة وقسم المجتمع على خمسة وضرب الخارج في عشرة حصل خمسون فاقسم
خمسين على العشرة واضرب الخمسة في مثلها وانقص من الحاصل ثلثة ونصف
نصف الاثنين والعشرين اثنين وجذر التسعة جواب ولو قيل
اي عدد زيد عليه نصفه وارتفع دراهم وبلغ الحاصل كذلك
فانقص الاربعة ثم ثلث الستة عشر لان النصف المزيد ثلث
وثمان ثم انقص منه اربعة ومن الباقي ثلثه يبقى اربعة واربعة
وهو الجواب

الباب السادس في المساحة وفيه مقدمة وثلث
فصول مقدمة المساحة استعلام ما في الكم المتصل المقادير من امثال
... او امثال مربع كذلك
... ان كان سطحيا او امثال مكعب كذلك ان كان جسما فالخط ذو الامتداد
الواحد ... والسطح ما له امتدادان
... واسماء العشرة مشهورة ولا محيط ... مثل السطح وغير ...
... منه بكاري وهو معروف وغير بكاري ولا يحيط ...
... الامتداد ... تخرج الخطوط الخارجة عليه في ...
... واذا احاط به بكاري فهو دائرة والخط المنصف
... لمنصف وتر لكل من القوسين او قوس من دائرة



... ونصف قطر الملتقيين عند مركزها ... وهو اكبر واصغر او تو...
... الى جهة ... اعظم من نصف دايرتين ... او اعظم ...
مختلفي ... متساويان كل اصغر من النصف فاهليلجي او اعظم
... او ... تمثلت متساوي الاضلاع او الساقين
او مختلفها قايم الزاوية ومنفرجها وحادها والزوايا او اربعة متساوية
... ان قامت والا معين ... متساوي المتقابلين مستطيل
ان قامت والا فشبيه المعين وما عداها منحرفات وقد يخص
بعضها باسم كذي الزنقة والزنقتين ... او اكثر من اربعة فبحسب الاضلاع
فان تساوت قيل مخمس ومسدس وهكذا والا فذو خمسة اضلاع
وذو ستة اضلاع وهكذا الى العشرة ... ذو احدى
... عشرة وهكذا ... ويخص البعض باسم كالمدرج
والمطبل وذي الشرف ... ذوات
الثلث فان احاطه سطح مساوي الى الخارجة من داخل الى ...
من الدواير عظيمة والا فصغيرة او ستة مربعات متساوية فمكعب او
دائرتان متساويتان متوازيتان وسطح واصل بينهما بحيث لو ادير مستقيم
واصل بين محيطيهما ... بكله في كل الدورة فاسطوانة وكان
قاعدتاها والواصل بين مركزيهما ان كان عمودا على القاعدة فا
لاسطوانة قايمة والا فمايلة او دائرة وسطح صنوبري مرتفع من محيطها
متضايقا الى نقطة بحيث لو ادير مستقيم واصل بينهما ... بكله في كل
...

الدورة مخروط قايم او مايل وهي قاعدته والواصل بين مركزها والنقطة
سهمه وان قطع بمستو موازيها فما يليها منه مخروط ناقص وقاعدة المخروط
والاسطوانة ان كانت مضلعة فكل منها مضلع مثلها فهذه اكثر
الاصطلاحات المتداولة في هذا الفن الفصل الاول في مساحة
السطوح المستقيمة الاضلاع اما المثلث فقايم الزاوية منه تضرب
احد المحيطين بها في نصف الاخر ومنفرجها تضرب عمود الخارج منها
وترها في نصف الوتر الاخر او بالعكس وحاد الزوايا تضرب مخرجا
من اي جانب وترها كذلك وتعرف انه اي المثلث تربيع اطول اضلاعه
فان ساوى الحاصل مربعي الباقيين فهو قايم الزاوية او زاد فمنفرجها
او نقص فحادها وقد يخرج العمود بجعل الاطول قاعدة وضرب
مجموع الاقصرين في تفاضلهما وقسمه الحاصل عليها ونقص الخارج منها
فنصف الباقي هو بعد موقع العمود عن طرف اقصر الاضلاع فالقايم
من خط الى الزاوية فهو العمود فاضربه في نصف القاعدة يحصل المساحة
ومن طرق مساحة متساوي الاضلاع ضرب مربع ربع مربع احدها في ثلثه
ابدا فجذر الحاصل جواب واما المربع فاضرب احد اضلاعه في نفسه والمستطيل
في مجاوره والمعين نصف احد قطريه في كل الاخر وباقي ذوات الاربعة
تقسم بمثلثين فمجموع المساحتين مساحة المجموع ولبعضها طرق خاصة لا تسعها
الرسالة واما كثير الاضلاع فالمسدس فصاعدا من ذوي الاضلاع فتضرب
نصف قطره في نصف مجموعها فالحاصل جواب وقطر الواصل بين

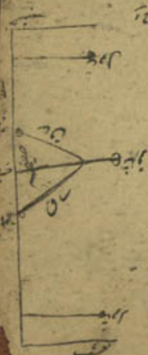
١٩٠

مستقيم متقابلين دائرة تقسيم بمثلثات ويتم وهو تعم الكل وبعضها طرق كذوات الاربعة **الفصل الثاني** في مساحة بقية السطوح اما الدائرة فبقي خطا على محيطها واضرب نصف قطرها في نصفه او القي من مربع قطرها سبعه ونصف سبعه او اضرب مربع القطر في احد عشر واقسم الحاصل على اربعة عشر وان ضربت القطر في ثلثه وسبع حصل المحيط او قسمت المحيط على مربع القطر واما قطاعها فاضرب نصف القطر في نصف القوس واما قطعتها فحصل مركزها وكمل قطاعين ليحصل مثلث فانقصه من القطاع الاصغر ليبقى مساحة الصغرى او زده على الاعظم ليحصل مساحة الكبرى واما الهلالي فحصل طرفيها والقص القطعة الصغرى من الكبرى واما الاهليلجي والشلجمي فاقسمها واما سطح الكرة فاضرب قطرها في محيط عظيمتها او مربع قطرها في اربعة من الحاصل سبعه ونصف سبعه ومساحة سطح قطعتها تساوي دائرة نصف قطرها تساوي خطا واصلا بين قطب القطعة ومحيط دائرة ومحيط قاعدتها واما سطح الاسطوانة المستديرة القائمة فاضرب الواصل بين قاعدتيها الموازي لسهمها في محيط القاعدة واما سطح المخروط المستدير القائم فاضرب الواصل بين راسه ومحيط قاعدته في نصف محيطها وما لم نذكر من السطوح يسهل عليه بادنى

الفصل الثالث في مساحة الاجسام اما الكرة فاضرب نصف قطرها في ثلث سطحها او القي من مكعب القطر سبعه ونصف سبعه وتبقى الباقي كذلك

واما قطعتها فاضرب نصف قطر الكرة في ثلث سطح القطعة واما الاسطوانة مطلق فاضرب ارتفاعها في مساحة قاعدتها واما المخروط التام مطلق فاضرب ارتفاعه في ثلث مساحة قاعدته واما المخروط الناقص المستدير فاضرب قطر قاعدته العظمى في ارتفاعه واقسم الحاصل على التفاوت بين قطري القاعدتين ليحصل ارتفاعه لو كان تاما والتفاضل بين ارتفاعي التام والناقص ارتفاع المخروط الاصغر المتمم له فاضرب ثلثه في مساحة القاعدة الصغرى ليحصل مساحته فاسقطها من مساحة التام واما المضلع فاضرب ضلعا من قاعدته العظمى في ارتفاعه واقسم الحاصل على التفاضل بين احد اضلاعها واحد من الصغرى ليحصل مساحة التام وكمل العمل وبراهين جميع هذه الاعمال مفصلة في كتابنا الكبير المسمى ببحر الحساب وفقنا الله تعالى لاتمامه

الباب السابع في تبيع المساحات من وزن الارض لاجراء القنوات ومعرفة ارتفاع المرتفعات وعروض الانهار واعماق الآبار وفيه ثلثة فصول **الفصل الاول** في وزن الارض لاجراء القنوات اعمل صفيحة من نحاس وتكون مساوية الساقين بين طرفي قاعدتها عروتان يشد بهما خيط مثقل واسلكها في منتصف خيط وضع طرفيه على خشبتين مقومتين معدلتين بالشاقولين والجلاجل بين رجلين بينهما بقدر الخيط وقد جرت العادة بكون الخيط خمسة عشر ذراعا بذراع اليد وكل من الخشبتين خمسة اشبار والنظر الى الشاقول



الجملة الثانية

وفيه فصلان الاول في المقدمات تسمى شيئا ومضروبه في نفسه مالا وفيه كعبا وفيه مال مال وفيه مال كعب وفيه كعب كعب وهكذا الى غير النهاية بعبرها لين وكعبا ثم احدهما كعبا ثم كل منها كعبا فرابع المراتب مال مال الكعب وثامنها مال كعب الكعب وتاسعها كعب كعب الكعب والكل متناسبة صعودا ونزولا فنسبته مال المال الى الكعب كنسبة الكعب الى المال والمال الى الشيء والشيء الى الواحد والواحد الى جزء الشيء وجزء الشيء الى جزء المال وجزء المال الى جزء الكعب وجزء الكعب الى جزء مال المال واذا اردت ضرب جنس في اخر فاجمع كانه ما طرف واحد فاجمع مراتبها وحاصل الضرب يسمى المجموع كمال الكعب في مال الكعب الاول خماسي والثاني سباعي فالحاصل كعب كعب كعب الكعب ارباعه موفى اثنا عشر او في طرفين فالحاصل من جنس الفضل والطرف ذي الفضل فجزء مال المال في مال الكعب الحاصل الجذر وجزء كعب كعب في مال مال الكعب الحاصل جزء المال وان لم يكن الفضل فالحاصل من جنس الواحد وتفصيل طرق القسمة والتجذير وباقي الاعمال موكول الى كتابنا الكبير ولما كانت الجبريات التي انتهت اليها افكار الحكماء منحصرة في الست وكان بناؤها على العدد والاشياء والاموال فكان هذا الجدول متكفلا بمعرفة جنس حاصل ضربها وخارج قسمها اوزيادة تسهيلا واختصارا وهذه صورته

المضروب فيه

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

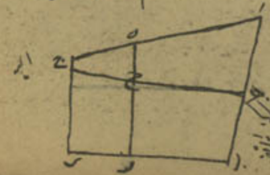
المقسوم

شيء مال كعب مال مال مال كعب كعب كعب مال مال كعب مال كعب كعب كعب كعب كعب
مال مال كعب كعب مال كعب كعب كعب كعب كعب كعب

فضرب عدد اخذ الجنسين في الآخر فالحاصل الضرب من ذلك النوع في ملتقى المضروبين وان كان استثناء يسمى المستثنى زائدا والمستثنى ناقصا وضرب الزائد في مثله والناقص في مثله زائد والمختلفين ناقص فاضرب الاجناس بعضها في بعض واستثن الناقص من الزائد فمضروب عشرة اعداد وشيء في عشرة اعداد الاشياء الآمالا ومضروب خمسة اعداد الاشياء سبعة اعداد الاشياء خمسة وثلثون عددا ومال الا اثني عشر شيئا ومضروب اربعة اموال وستة اعداد الاشياء في ثلثة اشياء الا خمسة اعداد اي عشرة كعبا وثمانية وعشرين شيئا الا ثلثة وعشرين مالا وثلثين عددا وفي القسمة تطلب ما اذا ضرب في المقسوم عليه ساوى المقسوم



فان انطبق على زاوية الصفحة فالموقفان متساويان والا فنزل الخيط من
راس الخشبة الى ان يحصل الانطباق ومقدار النزول هو الزيادة
ثم انقل احدى الرجلين الى الجهة التي تريد وزنها وتحفظ كلا من
الصعود والنزول على حدته وتلقي القليل من الكثير فالباقي تفاوت
الجانبين وان شئت فاتخذ انبوبة واسلكها في الخيط واستعن بالماء واستعن من الشاقول
والصفحة طريق اخر قف على البئر الاول وضع عضادة الاصطرلاب
على خط المشرق والمغرب وخذ اخرى قصبة تساوي طولها عمق البئر
في الجهة التي تريد سوق الماء اليها ناصبا لها الى ان ترى راسها
من الثقبتين فهناك يجري الماء على وجه الارض وان بعدت المسافة
بحيث لا ترى راسها فاشعل فيه سراجا واعمل ذلك ليلا الفصل الثاني
في معرفة ارتفاع المرتفعات ان امكن الوصول الى مسقط حجره وكان
في ارض مستوية فانصب شاخصا وقف بحيث يمر شعاع بصرك على
راسه الى راس المرتفع ثم امسح من موقفك الى اصله واضرب في طول
الشاخص على قامتك واقسم الحاصل على ما بين موقفك واصل
الشاخص وزد قامتك على الخارج فهو المطلوب طريق اخر ضع على الارض
مرآة بحيث ترى راس المرتفع فيها واضرب ما بينها واصلها في قامتك
واقسم الحاصل على ما بينها وبين موقفك فالخارج هو الارتفاع طريق
اخر انصب شاخصا واستعلم نسبة ظله الى ظله فهي بعينها نسبة ظل المرتفع







الطريق اخر استعلم قدر الظل وارتفاع الشمس فهو قدر المرتفع طريق اخر
ضع شظية الارتفاع على مه وقف بحيث ترى راس المرتفع من الثقبتين
ثم امسح من موقفك الى اصله وزد قامتك على الحاصل فالمجتمع هو المطلوب
وبراهين هذه الاعمال مبينة في كتابنا الكبير وفي الطرق الاخير ان
لطيفة لم يسبقني احد اليه اوردته في تعليقاتي على فارسية الاصطرلاب
واما اذا لا يمكن الوصول الى مسقط حجره كالجبال فاجعل راسه
من الثقبتين ولاحظ الشظية التي على اي خطوط الظل وقعت
وعلم موقفك وادر الى ان يزيد او ينقص قدم او اصبع ثم تقدم او
تأخر الى ان يصير راسه مرئيا ثم امسح ما بين موقفك واضربه في
الفصل ...
او في ... الظل ... مع قدر قامتك ... هو المطلوب
الثالث في معرفة عروض الانهار واعماق الآبار اما الاول فقف
على ساحل النهر وانظر جانبه الاخر من ثقبتي العضادة ثم در الى ان ترى شيئا
من الارض منها والاصطرلاب على وضعه فما بين موقفك وذلك
الشيء يساوي عرض النهر واما الثاني فانصب على البئر ما يكون بمنزلة
قطر ذي دوره واتي ثقيلا فوق ... من منتصف القطر بعدا علامة ليتصل
الى قعر البئر ثم انظر المشرق من ثقبتي العضادة بحيث يمر الخط
الشعاعي مقاطعا للقطر اليه واضرب ما بين العلامة ونقطة التقاطع
في قامتك واقسم الحاصل على ما بين النقطة وموقفك فالخارج
الباب التاسع في استخراج المجهولات بطريق الجبر والمقابلة
عمق البئر

فيقسم عدد جنس المقسوم على عدد جنس المقسوم عليه وعدد الخارج
من جنس وقع في ملتقى المقسومين الفصل الثاني في المسائل الست
الجبرية استخراج المجهولات بالجبر والمقابلة يحتاج الى نظر ثاقب وحدس
صائب وامعان فكر فيما اعطاه السائل وحرف ذهن فيما يؤدي
الى المطلوب من الوسائل فنفرض المجهول شيئا وتعمل ما تضمنه السؤال سالكا
على ذلك المنوال لتنتهي الى المعادلة والطرف ذو الاستثناء يكمل و
يزاد مثل ذلك على الاخر وهو الجبر والاجناس المتجانسة المتساوية في الطرفين
تسقط منهما وهو المقابلة ثم المعادلة اما بين جنس وجنس وهي
مسائل تسمى المفردات او جنس وجنسين وهي ثلاث اخرى تسمى المقترنات
الاولى من المفردات عدد يعدل اشياء فاقسم العدد على الشيء يخرج
الشيء المجهول مثالها اقر لزيد بالف ونصف ما لعمرو ولعمرو بالف
الا نصف ما لزيد فافرض ما لزيد شيئا فلعمرو الف الا نصف
شيء فلزيد الف وخمسمائة الا ربع شيء يعدل شيئا وبعد الجبر الف وخمسمائة
يعدل شيئا وربعا فاقسم ...
... الالف ... عدد الاشياء على عدد الاموال فالخارج الشيء
المجهول ...
... بالاول ...
قدس سره في كتاب ... الاحكام ...
مطلقا ...